

616.9362  
Gd  
F 01

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP  
KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KABUPATEN JEPARA  
TAHUN 2002**



**Tesis**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-2

**Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Konsentrasi Epidemiologi Lapangan**

Oleh :

**Siswatiningsih  
E4.A000.105**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2003**

UPT-PUSTAK-KADIP

TESIS

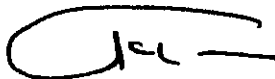
**FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP  
KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KABUPATEN JEPARA TAHUN 2002**

Disusun oleh :  
**Siswatiningsih**  
E4A000105

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
pada tanggal 9 Januari 2003  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

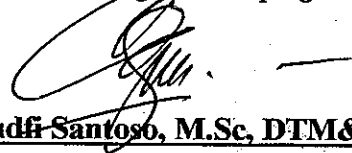
Menyetujui  
TIM PENGUJI

Pembimbing Utama



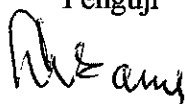
**Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD(K)**

Pembimbing Pendamping



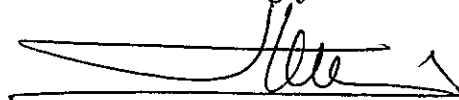
**dr. Ludfi Santoso, M.Sc, DTM&H**

Penguji



**Drs. Sukamto, SKM DAP.E**

Penguji



**dr. M. Sakundarno Adi, M.Sc**



Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat

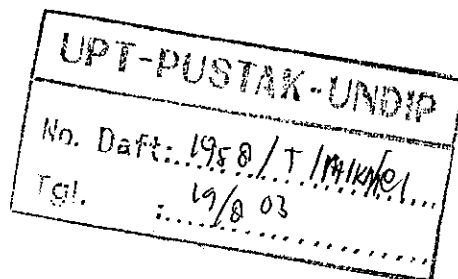
**dr. Sidno, MPH, Dr.PH**

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Januari 2003

Siswatiningsih



## **RIWAYAT HIDUP**

Nama : Siswatiningsih  
Tempat/Tanggal lahir : Pati, 23 Juli 1969  
Agama : ISLAM  
Alamat : Ds. Sidokerto RT 03 / RW 01 Pati

Riwayat Pendidikan : 1. SDN I Sidokerto (Tahun 1976 – 1982).  
2. SMP Negeri III Pati, Jawa Tengah (Tahun 1982 – 1985)  
3. SMA Negeri I Pati (Tahun 1985 – 1988).  
4. Akademi Gizi Departemen – Kesehatan Yogyakarta (tahun 1989 – 1992)  
5. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang (Tahun 1999 – 2001)

Riwayat Pekerjaan : 1. Pelaksana Gizi Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara (Tahun 1992 – 1998)  
2. Staf sie P2M Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara (Tahun 1998 – 1999)

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM PASCA SARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
KONSENTRASI EPIDEMIOLOGI LAPANGAN  
2003**

**ABSTRAK**

**SISWATININGSIH**

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP  
KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KABUPATEN JEPARA TAHUN  
2002**

ix, 118 halaman + 20 Tabel + 10 Gambar + Lampiran

**Latar belakang :** Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih prevalens, yang dapat menurunkan produktivitas kerja, dan mempengaruhi tingginya angka kematian ibu hamil dan melahirkan, bayi, dan anak balita. Malaria di Kabupaten Jepara (tahun 2001) menduduki peringkat ke 9 pola penyakit rawat jalan puskesmas, dengan API sebesar  $0.73^{0/00}$ .

**Tujuan Penelitian :** Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

**Metode Penelitian :** Kasus kontrol, kasus penderita malaria positif yang berobat di Puskesmas se Kabupaten Jepara pada periode bulan Juni – Oktober 2002, kontrol adalah tetangga terdekat kasus yang tidak pernah mengalami gejala klinis malaria dan berdasarkan pemeriksaan darah dinyatakan negatif malaria, terdapat 80 kasus dan 80 kontrol, analisis yang dilakukan : univariat, bivariat dan multivariat.

**Hasil Penelitian :** Analisis multivariat : variabel yang secara statistik bermakna dengan kejadian malaria adalah jarak tempat perindukan  $\leq 100$  meter OR:5.02 (95%CI=1.74 -14.45), tidak ada kasa pada ventilasi rumah OR:2.47 (CI=1.34-104.14), kadang-kadang keluar malam OR:4.25 (95%CI=1.71-10.55), sering menggunakan kelambu di tempat tidur OR:0.26 (CI=0.77 – 0.90) dan status gizi kurang OR:8.28 (95%CI:1.09 – 62.72).

**Kesimpulan :** Secara statistik variabel yang bermakna sebagai faktor risiko penyakit malaria adalah : jarak tempat perindukan  $\leq 100$  meter, tidak ada kasa atau penghalang nyamuk dapat masuk pada ventilasi rumah, kadang-kadang keluar rumah, dan status gizi kurang, sedangkan sering menggunakan kelambu merupakan faktor protektif terhadap penyakit malaria.

**Saran :** Disarankan untuk mengurangi aktifitas pada malam hari dan memakai pakaian pelindung, pengelolaan genangan air yang ada di sekitar pemukiman, dilakukan penyuluhan tentang malaria, kelambu, pemakaian obat nyamuk, dan konstruksi rumah, dan surveilans migrasi.

**Kata kunci :** faktor risiko, malaria

**Kepustakaan :** 46 (1951 – 2001 )

**MASTER'S DEGREE OF PUBLIC HEALTH PROGRAM  
POSTGRADUATE PROGRAM OF DIPONEGORO UNIVERSITY SEMARANG  
CONCENTRATION OF FIELD EPIDEMIOLOGY  
2003**

**ABSTRACT**

**SISWATININGSIH**

**RISK FACTORS THAT INFLUENCE THE OCCURRENCE OF MALARIA IN  
THE DISTRICT OF JEPARA BY THE YEAR OF 2002**

ix, 118 pages+20 Tables+10 Pictures+enclosures

**Background :** Malaria is one of the communicable diseases that still prevails in Indonesia, it can decrease the work productivity and it relates to high value of infant, children, maternal and pregnancy women mortality. In the district of Jepara (2001), malaria was still on 9<sup>th</sup> position of the 10<sup>th</sup> major unhospitalized diseases in the primary health care center, and API (Annual parasite incidence) malaria by the year of 2001 was 0.73<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. The aim of this research is to identify the risk factors that influence to the occurrence of malaria in district of Jepara.

**Method :** Case-Control. Cases were the patients of malaria (positive) who visited at Primary Health Care Center in the district of Jepara from June 2002 to October 2002, and Controls were the close neighbour of the cases, lives in the same village with cases, didn't have malaria clinical symptoms and negative from malaria parasite according to the blood examination. The cases included in this research are 80 persons, and control are 80 persons. Data was analyzed using univariate, bivariate and multivariate statistic.

**Result :** the results of multivariate analysis shows that the variables which influence the occurrence of malaria are distance of the breeding place  $\leq 100$  meter from house OR 5.02 (95%CI=1.74 -14.45), no gauze at house ventilation OR:2.47 (CI=1.34-104.14), going out at night (sometimes) OR:4.25 (95%CI=1.71-10.55), always using curtain in the bedroom OR:0.26 (CI=0.77 - 0.90) and undernutrition OR:8.28 (95%CI:1.09 - 62.72).

**Conclusions :** variables that influence the occurrence of malaria are distance of the breeding place  $\leq 100$  meters, no gauze at house ventilation, sometimes going out at night, and undernutrition, whereas always using curtain in the bedroom as a protective factor of malaria.

**Suggestions :** it needs to decrease outside night activity and always use protective clothes (like jacket or sarong) while doing outside activities at night, and to manage the stagnant water near by the village, giving information to people, who live in the malaria endemic area about : malaria, using curtain, using the mosquitoes insecticide, house construction and surveillance migration.

**Key Words :** Risk Factors, malaria

**Bibliography :** 46 (1951 - 2001)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan hanya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S2 dibidang Ilmu Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Epidemiologi Lapangan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis ucapkan kepada :

1. Prof.DR.dr.H. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD.KTI sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, nasehat, petunjuk dan dorongan moral mulai dari perencanaan penelitian hingga selesainya penulisan tesis ini.
2. dr. Ludfi Santoso, M.Sc., DTM&H, sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dan petunjuk mulai dari perencanaan penelitian hingga penulisan tesis ini.
3. Drs. Sukanto., DAP.E dan dr. M. Sakundarno Adi, M.Sc sebagai penguji tesis yang telah memberikan saran dan masukan dari perencanaan penelitian sampai selesainya penulisan tesis ini.
4. dr. Gunawan W. Sudarso, DTM&H,. MKes, sebagai Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara telah memberikan ijin untuk melakukan pengambilan data dan pelaksanaan penelitian di wilayah kerja.

5. Kepala puskesmas se Kabupaten Jepara dan staf, terutama Puskesmas Keling I, Keling II, Batealit, Mayong I dan Mayong II, yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian di lapangan.
6. Seluruh petugas Juru Malaria Desa yang dengan kesungguhan hati membantu dan mendampingi selama pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh dosen dan staf administrasi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
8. Semua rekan mahasiswa program HP-V Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, khususnya konsentrasi epidemiologi lapangan.
9. Semua pihak yang tidak sempat disebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan masukan sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan ini. Besar harapan penulis, tesis ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Semarang, Desember 2002

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	12
D. Manfaat Penelitian	14
E. Keaslian Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Epidemiologi Malaria	16
B. Malaria di Masyarakat	25
C. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria	27
D. Kerangka Teori	35
E. Kerangka Konsep	37
F. Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Disain Penelitian	42
B. Populasi Rujukan dan Sampel	44
C. Variabel Penelitian	45
D. Definisi Operasional	46
E. Bahan dan Peralatan Penelitian	53
F. Prosedur Penelitian	54
G. Teknik Pengumpulan Data	55
H. Pengolahan Data	57
I. Rancangan Pengolahan Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Keadaan Umum	
1. Kondisi Geografis	62
2. Kependudukan	63
3. Status Kesehatan	65
B. Data Primer	

1. Jumlah Responden	69
2. Karakteristik Responden	70
3. Analisis Bivariat	77
4. Analisis Multivariat	96
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian	100
B. Analisis Hasil Penelitian	
1. Karakteristik Responden	101
2. Analisis Bivariat	102
C. Keterbatasan Penelitian	113
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan	115
B. Saran	116
Daftar Pustaka	
Lampiran	

## DAFTAR TABEL

Table 4.1	Jumlah penduduk laki-laki dan perempuan dirinci menurut Kecamatan di Kabupaten Jepara .....	64
Tabel 4.2	Pola penyakit penderita rawat jalan di Puskesmas untuk umur 5 – 60 tahun di Kabu Jepara tahun 2001 .....	65
Tabel 4.3	Jumlah kasus malaria di Kabupaten Jepara th 1996 s/d th. 2001 .....	66
Tabel 4.4	Distribusi kasus malaria per bulan di Kabupaten Jepara tahun 1997 s/d tahun 2001 .....	66
Tabel 4.5	Pola kasus tertinggi per puskesmas HCI di Kabupaten Jepara tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 .....	67
Tabel 4.6	Asal Penderita Malaria Positif di Kabupaten Jepara tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 .....	68
Tabel 4.7	Desa-desa Endemik Tinggi Malaria (HCI) di Kabupaten Jepara tahun 2001 .....	68
Tabel 4.8	Rangkuman Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Kasus Kontrol Faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara .....	76
Tabel 4.9	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Pengetahuan, Sikap dan Persepsi pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara .....	80
Tabel 4.10	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Tempat Perindukan Nyamuk pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara .....	82
Tabel 4.11	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Tempat Peristirahatan Nyamuk pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada .....	84

## Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara

Tabel 4.12	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Ternak Besar pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	86
Tabel 4.13	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Penggunaan Obat Nyamuk dan Kelambu di Tempat Tidur pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	88
Tabel 4.14	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Kondisi Rumah memudahkan Nyamuk Masuk Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	90
Tabel 4.15	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Kebiasaan Keluar Malam pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	93
Tabel 4.16	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Pekerjaan pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	94
Tabel 4.17	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel Migrasi/Mobilitas Penduduk pada Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	95
Tabel 4.18	Distribusi Frekwensi Subyek menurut Variabel status gizi Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	
Tabel 4.19	Hasil Analisis Model Akhir Regresi Logistik Variabel-variabel Penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian Malaria di Kabupaten Jepara	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Health Belief Model .....	30
Gambar 3.2.	Bagan kerangka teori Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada kejadian malaria .....	36
Gambar 3.3	Bagan kerangka konsep .....	39
Gambar 3.4.	Prosedur penelitian .....	55
Gambar 4.1	Komposisi penduduk Kabupaten Jepara tahun 2001 .....	63
Gambar 4.2	Kondisi Pendidikan Penduduk Kabupaten Jepara tahun 2001 .....	65
Gambar 4.3	Distribusi kasus Malaria bulan Juni s/d Oktober 2002 .....	69
Gambar 4.4	Distribusi kasus dan kontrol menurut tempat tinggal .....	73
Gambar 4.5	Jenis tempat perindukan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden .....	74
Gambar 4.6	Jenis tempat peristirahatan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden .....	75

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Malaria adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh protozoa obligat transuler dari genus *Plasmodium*. Sejarah ditemukannya siklus malaria pada manusia pertama kali diawali oleh Laveran pada tahun 1880 di Aljazair, dengan menemukan parasit malaria pada darah manusia. Selanjutnya pada tahun 1886 di Italia, Golgi menemukan *P. vivax* dan *P. malariae*, serta Celli dan Marchiava tahun 1890 menemukan *P. Falciparum*.<sup>1)</sup>

Penyakit malaria sudah dikenal sejak jaman Yunani, dengan gejala klinisnya yang khas, mudah dikenali, yaitu adanya demam naik turun, teratur disertai menggigil, waktu itu dikenal dengan *febris tertiana* dan *febris kuartana*. Sampai dengan ditemukannya “bentuk pisang” pada darah penderita malaria oleh Laveran (abad 19). Kemudian diketahui bahwa malaria dapat ditularkan oleh nyamuk yang banyak terdapat di rawa-rawa.<sup>2)</sup>

Penyebaran penyakit ini sangat luas, yaitu antara garis bujur 60<sup>0</sup> di Utara dan 40<sup>0</sup> di Selatan, yang meliputi lebih dari 100 negara yang beriklim tropis dan sub tropis. Penduduk yang berisiko terkena malaria berjumlah sekitar 2.3 miliar atau 41% dari penduduk dunia.<sup>3)</sup> Malaria tidak hanya merupakan masalah kesehatan di Indonesia, tetapi juga merupakan suatu persoalan kesehatan di dunia terutama di negara-negara tropis yang sedang berkembang.<sup>4)</sup>

Di Indonesia, penyakit malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih prevalens, dan merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat mempengaruhi tingginya angka kematian bayi, anak balita dan ibu hamil dan melahirkan yang dampaknya dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja.<sup>5)</sup> Angka kesakitan karena malaria di Indonesia masih cukup tinggi, terutama di luar Pulau Jawa dan Bali, Indonesia Timur dan beberapa fokus di Jawa, meskipun telah terjadi penurunan angka kesakitan di Pulau Jawa dan Bali. Pada tahun 1995 angka kesakitan malaria di Indonesia sebesar 0.06 ‰, meskipun demikian masih terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB), seperti di Nusa Penida tahun 1994, Tasikmalaya tahun 1996, Jepara tahun 1996 dan 1997,<sup>6)</sup> Banjarnegara tahun 1999, dan Cilacap tahun 1998.<sup>7)</sup>

Beberapa faktor sebagai penyebab tingginya angka kesakitan malaria di antaranya adalah : 1) faktor lingkungan tempat perkembangbiakan vektor (tempat perindukan) yang mendukung, yaitu adanya daerah galian pasir di sekitar pantai dan sungai sehingga banyak lubang galian yang tergenang air, adanya persawahan teras-ering dengan pola tanam yang tidak serempak, yang mengakibatkan sawah selalu tergenang air, serta adanya tambak/kolam ikan yang tidak terawat. Adanya daerah pertanian kangkung dan rumput yang tumbuh di pinggir pematang sawah/sungai dan banyak aliran air yang dibendung untuk keperluan ternak. 2) Faktor perilaku masyarakat yang berkaitan dengan pekerjaan maupun dalam hal pemeliharaan ternak besar, yaitu penempatan ternak di dalam rumah atau sekitar tempat tinggal penduduk. 3) Faktor penatalaksanaan kasus dan pengobatan, hambatan yang umumnya berkisar pada segi pengobatan, yaitu

penyampaian obat pada penderita dan keteraturan minum obat oleh penderita 4) Kebiasaan-kebiasaan yang berkaitan dengan sosial budaya masyarakat, yaitu adanya aktifitas-aktifitas masyarakat yang harus dilakukan di luar rumah pada malam hari, kegiatan masyarakat yang mengakibatkan perubahan lingkungan yang sangat menguntungkan dalam penularan malaria (*man made malaria*), yaitu penebangan hutan/hutan bakau. Adanya pandangan masyarakat setempat tentang penyakit malaria sebagai penyakit yang tidak berbahaya dan merupakan berkah dari Tuhan.<sup>8,9)</sup>

Di Jawa Tengah, angka kesakitan malaria tahunan / *Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 1996 adalah sebesar 0.25 ‰ dan pada tahun 1997 sebesar 0.33 ‰ serta meningkat pada tahun 1998 menjadi 0.64 ‰, hampir dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Tahun 1999 sampai tahun 2001 API Jawa Tengah mengalami peningkatan yaitu : 1.09 ‰ pada tahun 1999, tahun 2000 menjadi 1,51 ‰ dan meningkat lagi di tahun 2001 menjadi sebesar 1,79 ‰, yang berarti bahwa API Jawa Tengah masih jauh di atas angka yang diharapkan yaitu 0.08 per seribu penduduk.<sup>7,10)</sup>

Kabupaten Jepara, merupakan salah satu daerah endemik malaria di Jawa Tengah, selain Kabupaten Purworejo, Banjarnegara, Wonosobo, Magelang, Pekalongan, Kebumen dan Cilacap.<sup>11)</sup> Angka kesakitan malaria tahunan / API dan indikator-indikator penyakit malaria lainnya, dari tahun 1996 sampai tahun 2001, adalah sebagai berikut : 3.44 ‰ (tahun 1996), 3.42 ‰ (tahun 1997), 2.56 ‰ (tahun 1998), 1.12 ‰ (tahun 1999) dan 0.90 ‰ (tahun 2000) dan untuk tahun 2001 menjadi 0.73 ‰ . API kabupaten Jepara, tahun 1996 sampai 2001,



cenderung menurun, tetapi masih di atas API Jawa Tengah, kecuali tahun 2000 dan 2001, yang sudah menurun dan berada di bawah API Jawa Tengah. Sedangkan SPR (*Slide Positive Rate*) dari tahun 1996 sampai tahun 2001 adalah sebagai berikut : tahun 1996 (7.79%), tahun 1997 menurun menjadi 5.89% dan terus menurun sampai tahun 1999 sebesar 2.63%, dan tahun 2001 turun menjadi 1.65%. Indikator yang lain adalah ABER (*Annual Blood Examination Rate*), yang juga cenderung menurun dari tahun 1996 sampai tahun 2001, yaitu sebagai berikut : tahun 1996 sebesar 4.43%, tahun 1997 sebesar 5.90%, tahun 1998 sebesar 4.66 %, tahun 1999 sebesar 4.25 % dan tahun 2000 sebesar 4.19% dan untuk tahun 2001 turun 2.91 %. Angka ABER dikatakan baik jika mencapai 10 % dari jumlah penduduk, sedangkan angka API dikatakan baik jika mencapai 0.08 per 1000 penduduk. Berdasarkan indikator-indikator tersebut dapat dikatakan bahwa Kabupaten Jepara belum memenuhi target pencapaian baik API maupun ABER sehingga perlu peningkatan pengambilan sediaan darah dan perlunya upaya-upaya penekanan angka API

Berdasarkan API tahun 1996 sampai tahun 2001, Kabupaten Jepara digolongkan dalam kelompok kabupaten dengan endemisitas sedang (API 1 – 5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) tahun 1996 sampai dengan tahun 1999, dan untuk tahun 2000 dan 2001 masuk dalam katagori endemisitas rendah (API < 1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), tetapi meskipun demikian masih ditemukan desa-desa di wilayah Kabupaten Jepara yang masuk dalam katagori endemisitas tinggi/HCI (*High Case Incidens*) yaitu bila API > 5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

Upaya-upaya penanggulangan malaria telah dilakukan secara terus-menerus baik terhadap manusia maupun terhadap vektor penyakit. Upaya-upaya

terhadap penderita yang telah dilakukan di Kabupaten Jepara tahun 2001 antara lain adalah dengan kegiatan penemuan penderita baik aktif / ACD (*active case detection*) maupun pasif / PCD (*Passive case detection*), pengobatan penderita maupun tersangka (pengobatan klinis, radikal maupun profilaksis), surveilens parasit di daerah/desa reseptif (daerah/desa yang lingkungannya masih terdapat tempat perindukan vektor) dilakukan di 20 desa MCI untuk menemukan penderita malaria positif di daerah reseptif dan untuk konfirmasi apakah di daerah reseptif kasus benar-benar rendah. Kegiatan lainnya adalah survei (*Mass Fever Survey*), yang dilakukan di wilayah puskesmas reseptif, yaitu Jepara, tahunan, Keling I, Mayong II, Batealit, Nalumsari, Pecangaan I, Pecangaan II, dan Bangsri III. Terhadap vektor, telah dilakukan upaya – upaya terhadap nyamuk dan larva, yaitu *larvaciding* yang dilakukan di wilayah puskesmas endemik, yaitu Mayong I, mayong II, batealit, Keling I dan Mlonggo II, manajemen lingkungan di puskesmas endemis, *biological control* dengan penebaran ikan pemakan jentik “nila” di mata air, parit, sungai genangan air, sawah di wilayah puskesmas endemik dan penyemprotan rumah di puskesmas-puskesmas endemik. Tetapi sampai dengan akhir 2001, masalah malaria di Kabupaten Jepara terutama di Kecamatan Mayong, Batealit, Mlonggo dan Keling masih belum mencapai hasil yang diharapkan, bahkan ada kecenderungan munculnya daerah-daerah endemik baru.<sup>12)</sup>

Berdasarkan hasil surveilens parasit di desa-desa reseptif, pada tahun 2001 dan berdasarkan hasil sediaan darah yang dibuat oleh Puskesmas, diketahui sampai dengan akhir tahun 2001 masih terdapat 8 desa di wilayah Kabupaten

Jepara yang termasuk dalam katagori endemisitas tinggi ( $API > 5^0/_{00}$ ), yaitu sebagai berikut : di wilayah Puskesmas Mayong I ( desa Bandung dengan API  $36.29^0/_{00}$ , desa Pule dengan API  $33.11^0/_{00}$ , desa Ngroto dengan API  $6.95^0/_{00}$ , desa Buaran dengan API  $26.85^0/_{00}$ , desa Datar dengan API  $5.28^0/_{00}$ , dan desa Rajekwesi dengan API  $6.17^0/_{00}$ ), wilayah Puskesmas Mayong II yaitu desa Jebol dengan API  $11.03^0/_{00}$ , serta Puskesmas Keling I di desa Jugo dengan API  $23.88^0/_{00}$ .

Dari desa-desa HCI tersebut, sebagian besar adalah desa-desa yang merupakan desa endemik tinggi sejak tahun 1996 sampai dengan tahun 2000, kecuali untuk desa Jugo (Puskesmas Keling I) yang merupakan desa HCI baru (tahun 2001). Desa Jugo, pada tahun 1998 adalah desa MCI ( $3.42^0/_{00}$ ), dan tahun 1999 masuk dalam katagori desa LCI ( $0.89^0/_{00}$ ).

Berdasarkan hasil kegiatan penemuan penderita di Kabupaten Jepara tahun 2001 baik aktif (*ACD/Active Case Detection*) maupun pasif (*PCD/Passive Case Detection*) ditemukan sebanyak 664 kasus malaria positif, terbanyak di Puskesmas Mayong I yaitu : 269 kasus (43.81%) dan di Puskesmas Keling I sebanyak 164 kasus (26.71%). Jenis parasit terbanyak adalah *Plasmodium vivax* sebanyak 390 kasus (63.62%) dan *Plasmodium falciparum* sebesar 46.38%, hal ini menunjukkan di daerah tersebut telah terjadi penumpukan kasus malaria karena terlambat diketahui dan sulit mengenali gejala klinisnya. Dengan adanya *Plasmodium vivax* dominan, menunjukkan bahwa pada daerah tersebut pernah mengalami transmisi yang tinggi tetapi tidak mendapat perhatian sebelumnya sehingga terjadi akumulasi penderita.<sup>12,13,14)</sup>

Berdasarkan kegiatan pengamatan vektor yang dilakukan tahun 2001, jenis vektor yang dapat dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Kabupaten Jepara adalah merupakan vektor tunggal yaitu *Anopheles aconitus* yang mempunyai kebiasaan menggigit di luar rumah (*out door biting*) dan menggigit di dalam rumah (*in door biting*). Puncak gigit vektor *out door* adalah sampai pukul 11 malam dan *in door* ada dua puncak yaitu pukul 21.00 – 22.00 malam dan pukul 05.00 – 06.00 pagi.<sup>12)</sup>

Hasil kegiatan PCD dan ACD tahun 2001 diketahui bahwa nilai SPR masih rendah (1.69%), hal ini menunjukkan bahwa pengambilan sediaan darah untuk pasien malaria oleh petugas kesehatan masih belum memenuhi kriteria klinis malaria. Hal ini dimungkinkan karena : 1) Penderita malaria dengan gejala klinis sudah tidak khas lagi, sehingga petugas sulit mengenali serta sebagian besar parasit adalah *P. vivax*, yang masa inkubasinya relatif lebih lama (gejala klinis lama muncul) sehingga sediaan darah tidak diambil, 2) Ketidaktahuan penderita, sehingga tidak bersedia diambil sediaan darahnya dan berobat ke sarana kesehatan, tetapi lebih memilih diobati sendiri atau ke pusat pelayanan kesehatan swasta, 3) Peningkatan status gizi di daerah endemik (dengan adanya industri mebel).

Hasil *rapid assessment* penyusunan strategi KIE P2 Malaria yang dilakukan oleh Tim DEST kabupaten dan Undip Semarang tahun 2000, diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang malaria masih rendah, sehingga disarankan untuk dilakukan penyebarluasan informasi malaria dengan media yang

menarik, seperti pemutaran film, sandiwara radio, spanduk, poster, penyuluhan kelompok dan radio spot.

Hasil survei entomologi tahun 2001, diketahui bahwa tempat perindukan nyamuk *Anopheles aconitus*, di Kabupaten Jepara adalah di selokan yang airnya tidak mengalir, parit di sekitar sawah yang ditumbuhi rumput dan semak, sawah yang selalu tergenang air karena adanya pola tanam yang tidak serempak, dan adanya genangan air yang digunakan untuk keperluan ternak serta tanaman kangkung yang banyak ditemukan di Kecamatan Mayong dan Batealit. Sedangkan di Kecamatan Keling, banyak dijumpai di mata air (belik/sendang) yang biasanya digunakan untuk mandi, serta di bawah tumbuhan rembulung atau adanya vegetasi yang banyak ditemukan di desa Jugo dan Tulakan Kecamatan Keling.<sup>12)</sup>

Sehubungan dengan uraian di atas, untuk keperluan program penanggulangan malaria khususnya dan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempunyai peran di dalam kejadian malaria di Kabupaten Jepara khususnya di desa-desa endemik tinggi malaria, perlu dilakukan penelitian tentang "*Faktor-faktor yang berpengaruh pada kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara*"

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Sebagai salah satu daerah endemik malaria di Jawa Tengah, Kabupaten Jepara sudah melaksanakan kegiatan-kegiatan penanggulangan malaria, baik terhadap manusia maupun pada vektor penyakit. Meskipun demikian sampai dengan akhir tahun 2001, hasil yang dicapai masih jauh dari yang diharapkan,

yaitu masih ditemukannya daerah/desa endemik tinggi malaria, yaitu di wilayah Kecamatan Mayong dan munculnya daerah endemik baru di Kecamatan Keling.<sup>12)</sup>

Faktor-faktor yang dimungkinkan berperan penting pada kejadian malaria di Kabupaten Jepara, di antaranya adalah faktor lingkungan (adanya tempat perindukan dan tempat istirahat di sekitar rumah tinggal, kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk ke rumah, penempatan ternak besar di sekitar rumah), faktor perilaku masyarakat (kebiasaan keluar rumah pada malam hari, kebiasaan penggunaan kelambu, penggunaan obat nyamuk, memakai pakaian pelindung pada saat keluar rumah), faktor sosial budaya (adanya pendapat masyarakat tentang malaria sebagai penyakit yang tidak berbahaya), faktor pekerjaan (petani), status gizi dan mobilitas penduduk ke daerah endemik, serta rendahnya pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat tentang malaria.

Faktor lingkungan yang paling besar peranannya adalah lingkungan fisik yang mendukung perkembangan vektor penyakit, di antaranya adalah adanya tempat perindukan dan tempat istirahat bagi vektor di sekitar pemukiman penduduk, mempunyai risiko untuk menderita malaria lebih tinggi dari pada yang tidak ada/jauh dari tempat perindukan/istirahat vektor.

Hasil penelitian dari CH<sub>2</sub>N-UGM (2001) di Kabupaten Banjarnegara dan Pekalongan, menunjukkan bahwa adanya tempat perindukan/genangan air di sekitar rumah penduduk, mempunyai risiko sebesar 8.4 kali lebih tinggi untuk menderita malaria (OR : 8.4, 95% CI : 4.1 – 17.3), sedangkan dengan adanya tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah, akan mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk menderita malaria (OR: 11.5, CI 95% : 5.0 – 26.3). Kondisi

rumah yang memungkinkan nyamuk masuk ke dalam rumah (banyak lubang) mempunyai risiko yang lebih tinggi (OR : 18.27, CI 95% 6.33 – 72.6) pada penelitian Gambiro, PY (1998) dan pada penelitian Anwar (2001), tidak adanya kasa pada ventilasi rumah mempunyai risiko sebesar 3.15 kali daripada yang memasang kasa pada lubang ventilasi rumah (OR:3.15, CI 95% 1.58 – 6.12). Penempatan ternak besar di sekitar rumah juga mempunyai risiko yang tinggi dalam penularan penyakit malaria.<sup>9,15,16,17)</sup>

Faktor perilaku yang banyak berperan dalam penularan malaria yaitu adanya kebiasaan keluar rumah pada malam hari tanpa pakaian pelindung mempunyai risiko sebesar 6.65 daripada tidak keluar malam hari (Gambiro PY, 1998) dan Anwar (2001) sebesar 14.4 kali. Kebiasaan tidak menggunakan kelambu atau obat nyamuk pada saat tidur mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk menderita malaria daripada yang tidak melakukan kegiatan keluar rumah pada malam hari dan menggunakan kelambu atau obat nyamuk pada saat tidur.<sup>9,15,16,18)</sup>

Faktor-faktor yang lain di antaranya adalah rendahnya pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat tentang malaria mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk menderita malaria (CH<sub>2</sub>N-UGM, 2001), pekerjaan (petani mempunyai risiko yang lebih tinggi),<sup>18,19)</sup> dan mobilitas atau migrasi penduduk ke daerah endemik juga mempunyai peran dalam penularan malaria, sebagaimana pada penelitian Scott AS, 2000 di Minnesota dan penelitian Susan AS, 2001 di Virginia-Australia.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu : *faktor-faktor risiko apa sajakah yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara ?*

Permasalahan penelitian tersebut di atas dapat dirinci dalam permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Berapakah besar risiko pengetahuan tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
2. Berapakah besar risiko sikap tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
3. Berapakah besar risiko persepsi tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
4. Berapakah besar risiko tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah terhadap kejadian malaria wilayah Kabupaten Jepara ?
5. Berapakah besar risiko tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
6. Berapakah besar pengaruh penempatan ternak besar di sekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
7. Berapakah besar pengaruh kebiasaan keluar malam terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara ?
8. Berapakah besar risiko kebiasaan menggunakan obat nyamuk terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara ?
9. Berapakah besar risiko kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara?



10. Berapakah besar risiko pemakaian kelambu terhadap kejadian malaria di di Kabupaten Jepara ?
11. Berapakah besar risiko pekerjaan terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
12. Berapakah besar risiko mobilitas penduduk terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?
13. Berapakah besar risiko status gizi terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara ?

### **C. TUJUAN PENELITIAN**

#### **1. Tujuan Umum**

- 1.1 Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

#### **2. Tujuan Khusus**

- 2.1 Menganalisis besarnya risiko pengetahuan tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.2 Menganalisis besarnya risiko sikap tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.3 Menganalisis besarnya risiko persepsi tentang malaria terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.4 Menganalisis besarnya risiko adanya tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

- 2.5 Menganalisis besarnya risiko adanya tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.6 Menganalisis besarnya risiko penempatan ternak disekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.7 Menganalisis besarnya risiko kebiasaan keluar malam terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.8 Menganalisis besarnya risiko kebiasaan menggunakan obat nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.9 Menganalisis besarnya risiko kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.10 Menganalisis besarnya risiko penggunaan kelambu terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara
- 2.11 Menganalisis besarnya risiko pekerjaan terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara
- 2.12 Menganalisis besarnya risiko mobilitas penduduk terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
- 2.13 Menganalisis besarnya pengaruh status gizi terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

#### **D. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi Instansi Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara

Dapat memberikan informasi kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di desa-desa endemik tinggi malaria di Kabupaten Jepara, sehingga dapat disusun rencana penanggulangan yang efektif dan efisien.

2. Bagi penulis

Dapat memberikan pengalaman dalam penyusunan rencana, melaksanakan dan menulis hasil penelitian dalam bentuk tulisan ilmiah.

3. Bagi bidang keilmuan,

Sebagai bahan pustaka untuk pengembangan Ilmu Kesehatan Masyarakat, khususnya bidang epidemiologi lapangan dalam kegiatan penanggulangan penyakit malaria.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini adalah tentang faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara, dengan aspek penelitian yaitu aspek lingkungan, perilaku masyarakat, pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat terhadap malaria, serta faktor intrinsik individu yaitu status gizi dan umur serta pekerjaan adalah merupakan penelitian yang pertama kali dilakukan di Kabupaten Jepara.

Penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan adalah :

No.	Peneliti	Judul / Tahun	Aspek yang diteliti	Metode
1.	Gambiro, P.Y	Studi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Malaria di Puskesmas Mayong I (1998)	Lingkungan Perilaku penduduk	<i>Case control</i>
2.	Anwar	Faktor-faktor yang berperan pada kejadian malaria di desa Sigeblog – Kecamatan Banjarmangu (2001)	Lingkungan Perilaku penduduk	<i>Case control</i>
3.	<i>Center for Health and Human Nutrition (CH<sub>2</sub>N)-UGM</i>	Faktor risiko dan Alternatif Intervensi Penanggulangan Penyakit Malaria di daerah Endemis Malaria, Propinsi Jawa Tengah ( Kabupaten Banjarnegara dan Kab. Pekalongan) Tahun 2001	Lingkungan Perilaku pddk Pengetahuan Sikap dan Persepsi Status gizi dan migrasi Data sos-ek	<i>Case control</i>
4.	T.B, Damar dan Balai Penelitian Vektor dan Reservoir Penyakit (BPVRP)	Studi faktor-faktor Risiko Penularan Malaria di Daerah (HCI) Kabupaten Banjarnegara dan Kebumen Propinsi Jawa Tengah. Tahun 2001	Lingkungan Peilaku pddk Pengetahuan Sikap, Persepsi umur, pekerjaan	<i>Case control</i> Survei entomogi dan bedah nyamuk

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Epidemiologi Malaria

##### 1. Penyakit malaria

Definisi malaria adalah penyakit (akut maupun kronik) yang disebabkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium* yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina, yang ditandai dengan demam, *splenomegaly*, anemia, dan sering ditandai dengan gejala luka pada organ-organ tertentu.<sup>20)</sup> Dalam operasional di Indonesia, malaria adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*, yang ditandai dengan demam naik turun, menggigil dan sakit kepala serta gejala-gejala lain sesuai daerah masing-masing. Penularan penyakit dapat juga terjadi karena tranfusi darah, penggunaan jarum suntik bersama, atau secara congenital.<sup>2,13)</sup>

Penularan malaria dilakukan oleh nyamuk betina dari tribus *Anopheles* (Ross, 1897) Dari semua jenis malaria, yang paling berbahaya adalah malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*, karena sering ditunjukkan dengan adanya gejala demam, menggigil, pusing dan sakit kepala. Penyakit ini biasa berlanjut pada radang hati, syok, kegagalan hati, *acute encephalopathy*, dan koma.<sup>3)</sup> Malaria yang disebabkan oleh *P. vivax* dan *P. ovale* gejala klinisnya dimulai dengan perasaan lemas diikuti dengan menggigil, peningkatan suhu mendadak, selalu diikuti dengan sakit kepala dan terakhir dengan perasaan pusing,

penentuan jenis penyakit malaria dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium untuk menunjukkan adanya parasit dalam sediaan darah.<sup>21)</sup>

Siklus hidup *plasmodium* cukup kompleks, yaitu melalui 2 tingkat atau 2 siklus, yaitu : 1) siklus hidup aseksual, terjadi di dalam tubuh manusia yang meliputi siklus di luar sel darah/eksoeritrositer yang berlangsung dalam hati, untuk *P. vivax* dan *P. ovale* ada yang ditemukan dalam bentuk laten di dalam sel hati yang disebut *hipnosoit*, yang dapat menyebabkan penyakit kambuh atau rekurensi (*long term relaps*). Sedangkan siklus di dalam sel darah merah/eritrositer yang terdiri dari siklus sisogoni yang menimbulkan demam dan fase gametogoni yang menyebabkan seseorang menjadi sumber penularan penyakit bagi nyamuk. 2) Siklus hidup seksual di dalam tubuh nyamuk (siklus *sporogoni*) yaitu siklus yang menghasilkan *sporozoit* yang siap untuk ditularkan ke tubuh manusia.<sup>22)</sup>

## 2. Penyebab Penyakit Malaria

Organisme penyebab malaria adalah protozoa dari genus *Plasmodium*, familia *Plasmodiidae* dari orde *Coccidiidae*.<sup>1)</sup> Empat spesies yang diketahui dapat menginfeksi manusia adalah :<sup>23,24)</sup>

- *P. falciparum* (penyebab malaria tropika), sering menyebabkan malaria berat/malaria otak yang fatal, gejala serangannya timbul berselang setiap dua hari (48 jam)
- *P. malariae* (penyebab malaria quartana), gejala serangannya timbul berselang setiap empat hari
- *P. vivax* (penyebab malaria tertiana), gejala serangannya timbul berselang setiap tiga hari

- *P. ovale* (jarang dijumpai di Indonesia, umumnya didapatkan di Afrika dan Pasifik Barat)

Parasit malaria yang terbanyak di Indonesia adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* atau campuran keduanya, sedangkan *Plasmodium ovale* dan *malariae* pernah ditemukan di Sulawesi, Irian Jaya dan Timor Timur.<sup>25)</sup>

### 3. Cara penularan penyakit malaria<sup>26)</sup>

Cara penularan malaria adalah dengan :

#### a. Penularan secara alamiah (*natural infection*)

Pada penularan malaria secara alamiah ini, malaria ditularkan langsung oleh nyamuk *Anopheles*. Dari sekitar 400 spesies nyamuk *Anopheles*, diketahui sekitar 67 spesies yang dapat menularkan malaria dan 24 di antaranya ditemukan di Indonesia.<sup>1)</sup>

#### b. Penularan secara tidak alamiah<sup>3)</sup>

- 1) Malaria bawaan (kongenital), yang ditularkan oleh ibu hamil yang menderita malaria. Kasusnya sangat jarang dan sangat berhubungan dengan kekebalan yang rendah dari ibu.
- 2) Secara mekanik, yaitu penularan melalui jarum suntik dan transfusi darah (kasus sangat jarang terjadi).

### 4. Hubungan antara *host*, *agent* dan *environment*

Penyebaran penyakit malaria ditentukan oleh faktor yang dikenal dengan *host*, *agent* dan *environment*, hubungan antara ketiganya dapat diuraikan sebagai berikut :

a. *Host* (inang/penjamu)

1) Manusia (*host intermediate*)

Pada dasarnya setiap orang dapat terinfeksi oleh *agent* atau penyebab penyakit dan dapat merupakan tempat berkembang biaknya *agent* (parasit Plasmodium). Bagi *host* ada beberapa faktor intrinsik yang dapat mempengaruhi manusia sebagai *host/inang* pada penyakit malaria, yaitu mencakup :

- ❖ Usia (anak-anak lebih rentan terhadap infeksi parasit malaria). Di beberapa daerah endemik tinggi atau hiper endemik, anak-anak yang berumur lebih dari 10 tahun, kemungkinan telah mempunyai imunitas, dan sebagian besar penduduk dewasa kemungkinan juga resisten sehingga terbebas dari gejala malaria.<sup>21)</sup>
- ❖ Jenis kelamin : infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin, akan tetapi apabila menginfeksi ibu hamil akan menyebabkan anemia yang lebih berat dan akan berakibat pada janin yang dikandungnya, antara lain : berat badan lahir rendah, abortus, partus prematur dan kematian *intrauterine*.
- ❖ Ras : beberapa ras manusia atau kelompok penduduk mempunyai kekebalan alamiah terhadap malaria, misalnya pada ras Negro (agak kebal terhadap *P.falciparum* tetapi tidak dengan *P.vivax*) dan kulit putih (rentan terhadap *P.falciparum* dan *P.vivax*).
- ❖ Genetik : faktor-faktor genetik pada manusia dapat mempengaruhi terjadinya invasi parasit ke dalam sel darah, mengubah respons



imunologik atau mengurangi keterpaparan terhadap vektor. Beberapa faktor genetik yang bersifat protektif terhadap malaria adalah :

- a) Golongan darah *Duffy negatif*
- b) Hemoglobin S yang menyebabkan *sickle cell anemia*.
- c) *Thalasemia* (alfa dan beta)
- d) *Hemoglobinopati* lainnya (HbF dan HbE)
- e) Defisiensi G-6-PD (*glucose-6-phosphate dehydrogenase*)
- f) *Ovalositis* (di Papua New Guinea dan mungkin juga di Irian Jaya)

- ❖ Riwayat malaria sebelumnya : orang yang pernah terinfeksi malaria sebelumnya, biasanya akan terbentuk imunitas dengan sendirinya sehingga akan lebih tahan terhadap infeksi malaria, <sup>21)</sup> misalnya penduduk asli daerah endemik akan lebih tahan dibandingkan dengan para transmigran yang datang dari daerah non endemik.
- ❖ Cara hidup : cara hidup sangat berpengaruh terhadap penularan malaria, misalnya : tidur tidak memakai kelambu, dan senang berada di luar rumah pada malam hari.
- ❖ Sosial ekonomi : keadaan sosial ekonomi masyarakat yang rendah di daerah endemik malaria erat kaitannya dengan infeksi malaria.
- ❖ Status gizi : status gizi secara tidak langsung berpengaruh terhadap kejadian malaria.
- ❖ Imunitas : imunitas malaria bisa timbul karena kontak dengan malaria berulang kali sehingga mempunyai pertahanan alami dari infeksi malaria.

## 2) Nyamuk *Anopheles* (*Host definitive*)

Hanya nyamuk *Anopheles* betina yang menghisap darah, karena diperlukan untuk pertumbuhan telurnya. Jenis nyamuk *Anopheles* di Indonesia lebih dari 80 macam, dari sekian jenis hanya beberapa yang mempunyai potensi untuk menularkan malaria (vektor atau tersangka vektor). Sejauh ini telah diketahui sebagai vektor utama di Indonesia antara lain : *An. aconitus*, *An. auctulatus*, *An. farauti*, *An. balabacensis*, *An. sundaicus* dan *An. Maculates*.<sup>13)</sup>

b. *Agent*

*Agent* atau penyebab penyakit adalah semua unsur atau elemen hidup ataupun tidak hidup yang dalam kehadirannya, bila diikuti dengan kontak yang efektif dengan manusia yang rentan akan menjadi stimulasi untuk memudahkan terjadinya suatu proses penyakit.<sup>27)</sup>

c. *Environment* (Lingkungan)

Lingkungan adalah lingkungan dimana manusia dan nyamuk berada. Nyamuk berkembang biak dengan baik bila lingkungannya sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan oleh nyamuk untuk berkembang biak. Faktor geografi dan meteorologi di Indonesia sangat menguntungkan transmisi malaria di Indonesia. Kondisi lingkungan juga mendukung keberadaan suatu spesies *Anopheles* tertentu, yaitu<sup>28)</sup> :

- *An. aconitus*

Spesies ini menyukai daerah persawahan, dengan sawah non teknis berteras-teras, terutama apabila penanaman padi dilakukan terus-menerus sepanjang tahun dan tepi petakan sawah dan saluran-saluran air banyak ditumbuhi rumput atau tanaman air lainnya yang menghambat aliran air.

- *An. maculatus*

Daerah perbukitan yang ada mata air, saluran air baik sepanjang tahun atau musiman yang tidak mengalir dengan deras karena terdapat tanaman air yang menghambat. Dan atau daerah yang terdapat genangan-genangan air yang jernih (atau menjadi jernih pada musim tertentu), baik yang tidak mengalir maupun yang alirannya kecil.

- *An. sundaicus*

Daerah yang terpengaruh oleh air payau atau daerah yang terdapat lagoon, genangan/tambak yang tidak terawat dan ditumbuhi ganggang/lumut.

- *An. balabacensis*

Daerah perbukitan yang dulunya pernah terdapat hutan primer dan saat ini terdapat hutan sekunder atau perkebunan.

Lingkungan dapat dikelompokkan ke dalam 4 kelompok yaitu :

1. Lingkungan fisik

Yang termasuk dalam lingkungan fisik adalah :

- a. Suhu udara, yang sangat mempengaruhi panjang pendeknya siklus *sporogoni* atau masa inkubasi ekstrinsik. Pada suhu  $26.7^{\circ}\text{C}$ , maka inkubasi ekstrinsik untuk tiap spesies adalah : *P. falciparum* (10 – 12 hari), *P. vivax* (8 – 11 hari), *P. malariae* (14 hari), dan *P. ovale* (15 hari).
- b. Kelembaban udara, kelembaban udara yang rendah akan memperpendek umur nyamuk. Tingkat kelembaban 63%, merupakan angka paling rendah untuk memungkinkan adanya penularan. Kelembaban mempengaruhi kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit, dan istirahat nyamuk.

- c. Hujan, terdapat hubungan yang langsung antara hujan dan perkembangan larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis hujan, derasnya hujan, jumlah hari hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan.
- d. Angin, kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan menentukan jumlah kontak antara nyamuk dan manusia.
- e. Sinar Matahari, pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *An. sundaicus* lebih suka tempat yang teduh dan ada sinar matahari dapat masuk, *An. hyrcanus spp* dan *An. pinctulatus* ditempat yang teduh dan juga ditempat yang terang.<sup>8)</sup>
- f. Arus air, *An. barbirostris* menyukai perindukan yang airnya statis/mengalir lambat, sedangkan *An. minimus* menyukai aliran air yang deras dan *An. letifer* menyukai air tergenang.

## 2) Lingkungan kimiawi

Lingkungan kimiawi sampai saat ini yang diketahui pengaruhnya adalah kadar garam dari tempat perindukan. *An. sundaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya 12 - 18%, dan tidak berkembang pada kadar garam 40% ke atas. tetapi di Sumatera Utara dan Kalimantan Timur ditemukan juga perindukan *An. sundaicus* dalam air tawar.<sup>8)</sup>

## 3) Lingkungan biologis

Tumbuhan lumut, bakau, ganggang, dan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk, karena dapat menghalangi sinar matahari masuk atau melindungi dari serangan makhluk hidup lain.<sup>8)</sup>

#### 4) Lingkungan sosial budaya

Faktor ini kadang-kadang besar risikonya dibanding dengan faktor lingkungan yang lain. Kebiasaan berada di luar rumah sampai larut malam akan memperbesar kemungkinan untuk digigit nyamuk. Penggunaan kelambu, kawat kasa, kondisi rumah dan penggunaan zat penolak nyamuk yang intensitasnya berbeda akan mempengaruhi angka kesakitan malaria.

Berbagai kegiatan manusia seperti pembuatan bendungan, pembuatan jalan, pertambangan dan pembangunan pemukiman baru/transmigrasi sering mengakibatkan perubahan lingkungan yang sangat menguntungkan dalam penularan malaria (*man-made malaria*). Peperangan dan perpindahan penduduk dapat menjadi faktor penting untuk meningkatkan malaria. Meningkatnya pariwisata dan perjalanan dari daerah endemik mengakibatkan meningkatnya kasus malaria yang diimpor.<sup>3,29)</sup>

#### B. Malaria di masyarakat

Malaria di masyarakat dapat dibedakan sebagai endemik atau epidemik. Penggolongan lain adalah *stable* dan *unstable* malaria, menurut Mac-Donald, malaria di suatu daerah disebut endemik bila insidensnya menetap untuk waktu yang lama.<sup>30)</sup>

Berdasarkan angka *Spleen Rate (SR)* pada kelompok usia 2-9 tahun, endemisitas malaria di suatu daerah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :<sup>24)</sup>

1. Hipoendemik :  $SR \leq 10 \%$
2. Mesoendemik :  $SR 11-50 \%$

- 3. Hiperendemik : SR 50 – 75 %
- 4. Holoendemik : SR  $\geq$  75 % (dewasa : 25%)

Di daerah holoendemik, angka SR pada orang dewasa rendah karena imunitas tinggi, yang disebabkan oleh karena transmisi sepanjang tahun.

Selain berdasarkan angka SR, tingkat endemisitas suatu daerah dapat dilihat berdasar pada tingkat kasus malaria di suatu daerah pada tahun tertentu, atau yang disebut dengan API (*Annual Paracite Incidence*). Berdasarkan cara ini tingkat endemisitas suatu daerah dikategorikan sebagai berikut :

- 1. Daerah *High Case Incidence* (HCI) / kasus tinggi (API > 5 per 1000 penduduk)
- 2. Daerah *Middle Case Incidence* (MCI) / kasus sedang (API 1 – 4.9 per 1000 penduduk)
- 3. Daerah *Low Case Incidence* (LCI) / kasus rendah (API < 1 per 1000 penduduk)

Epidemi atau Kejadian Luar Biasa (KLB) malaria adalah terjadinya peningkatan jumlah penderita atau kematian karena malaria yang secara statistik bermakna bila dibandingkan dengan waktu sebelumnya (periode 3 tahun yang lalu). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya epidemi (KLB) malaria menurut Russel PF, 1963 sebagaimana dikutip oleh Harijanto, PN, 2000 ialah :

- 1. Meningkatnya kerentanan penduduk; hal ini sering disebabkan oleh karena pindahnya penduduk yang tidak imun/kebal ke suatu daerah yang endemik, misalnya pada proyek transmigrasi, proyek kehutanan, pertambangan, dll.

2. Meningkatnya *reservoir* (penderita yang infeksi); kelompok ini mungkin tanpa gejala klinik namun darahnya mengandung gametosit, misalnya transmigrans yang “mudik/berkunjung” dari daerah endemik ke kampung asalnya yang sudah bebas malaria
3. Meningkatnya jumlah dan umur (*longevity*) dari vektor penular; hal ini bisa disebabkan perubahan iklim/lingkungan atau menurunnya jumlah ternak, sehingga nyamuk yang mempunyai sifat zoofilik menjadi antropofilik.
4. Meningkatnya efektifitas dari vektor setempat dalam menularkan malaria

Kemungkinan masuknya penderita malaria ke daerah dimana dijumpai adanya vektor malaria disebut “*malariogenic potential*”, yang dipengaruhi oleh 2 hal, yaitu : *receptivity* dan *vulnerability*. *Receptivity* adalah adanya vektor malaria dalam jumlah yang banyak dan terdapatnya faktor-faktor ekologis yang memudahkan penularan. *Vulnerability* menunjukkan suatu daerah malaria atau kemungkinan masuknya seseorang atau sekelompok penderita malaria dan atau vektor yang telah terinfeksi.

Penyakit malaria yang terjadi pada suatu daerah dapat dikenal dari asal infeksiya yaitu :

1. *Indigenous*: bila transmisi terjadi setempat atau local
2. *Imported* : bila berasal dari luar daerah
3. *Relaps* : kasus rekrudesensi (kambuh dalam 8 minggu) atau rekurensi ( kambuh dalam waktu lebih dari 24 minggu )
4. *Induced* : bila kasus berasal dari transfusi darah atau suntikan, baik yang disengaja maupun tidak disengaja

5. *Unclassified* : asal-usulnya tidak diketahui atau sulit dilacak

Malaria di suatu daerah bersifat *stable* apabila transmisi di daerah tersebut tinggi tanpa banyak fluktuasi selama bertahun-tahun, sedangkan malaria bersifat *unstable* apabila fluktuasi transmisi dari tahun ke tahun cukup tinggi.<sup>8)</sup> Malaria yang *unstable* lebih mudah ditanggulangi dari pada malaria yang *stable*.

### C. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Malaria

Menurut konsep HL. Bloom, derajat kesehatan manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang menurut urutan besarnya risiko dimulai dari faktor lingkungan, faktor persepsi, faktor pelayanan kesehatan dan faktor keturunan. Pada kejadian malaria, lingkungan mempunyai peranan yang sangat besar di samping faktor persepsi, dan yang selanjutnya adalah faktor pelayanan kesehatan.<sup>25)</sup>

#### 1. Lingkungan

Lingkungan, dalam hal ini lingkungan fisik, yang berpengaruh pada perindukan nyamuk adalah genangan air, pola bercocok tanam tidak serempak, kolam tidak terawat dan pola tanam tidak bervariasi. Genangan air sebagai tempat perindukan nyamuk terutama *An. balabancensis* yang bisa berkembang biak pada genangan air yang sedikit, seperti bekas ban mobil, bekas telapak kaki kerbau.<sup>8)</sup>

Pendekatan dari segi pertanian, dalam hal praktek-praktek bercocok tanam, penting dalam hal penentuan keberadaan tempat perindukan nyamuk dan perkembangan larva serta kepadatan nyamuk dewasa. Praktek penempatan kandang ternak dapat mempengaruhi derajat transmisi malaria mengingat



karakteristik *Anopheles* yang bersifat zoofilik. Pertanian juga mempengaruhi faktor-faktor sosio ekonomi dan demografi, seperti perumahan, status gizi, migrasi dan urbanisasi.<sup>31)</sup> Adanya tempat-tempat peristirahatan nyamuk (tempat-tempat rimbu/hutan, perkebunan, pepohonan/semak-semak, pepohonan salak/kopi) juga memberikan risiko untuk menderita malaria pada manusia yang tinggal di sekitarnya. Penelitian oleh CH<sub>2</sub>N-UGM (2001), menyatakan bahwa orang yang tinggal di sekitar tempat peristirahatan nyamuk mempunyai risiko sebesar 4.8 kali daripada yang tidak (OR = 4.8, 95% CI : 2.6 – 8.6) dengan mengendalikan faktor sosial ekonomi.<sup>9)</sup>

Hasil penelitian Gambiro (1998) menyatakan bahwa peletakan kandang di dalam rumah memberikan risiko malaria sebesar 22.5 kali (OR:22.5, 95% CI : 2.37 – 30.36). Hasil penelitian T.B, Damar (2001) dan BPVRP Salatiga di Banjarnegara dan Kebumen, menyatakan bahwa letak kandang yang menempel pada dinding rumah atau di dalam rumah mempunyai risiko sebesar 3.46 kali lebih tinggi untuk tertular malaria daripada yang menempatkan kandang ternak jauh dari rumah (OR = 3.46 pada CI 95% 1.18 – 10.15). Hasil penelitian yang dilakukan oleh TB Damar dan BPVRP Salatiga, di Banjarnegara dan Kebumen (2001) ini mendukung penelitian CH<sub>2</sub>N tentang faktor risiko dan alternatif intervensi di Kabupaten Banjarnegara dan Pekalongan (2001) mendapatkan angka bahwa penempatan kandang berdekatan dengan rumah mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.5 kali (OR = 2.5, 95% CI=1.5 – 4.1).

Keadaan lingkungan dengan adanya kolam yang tidak terawat di sekitar perumahan juga akan menjadi tempat meletakkan telur dan berkembang untuk

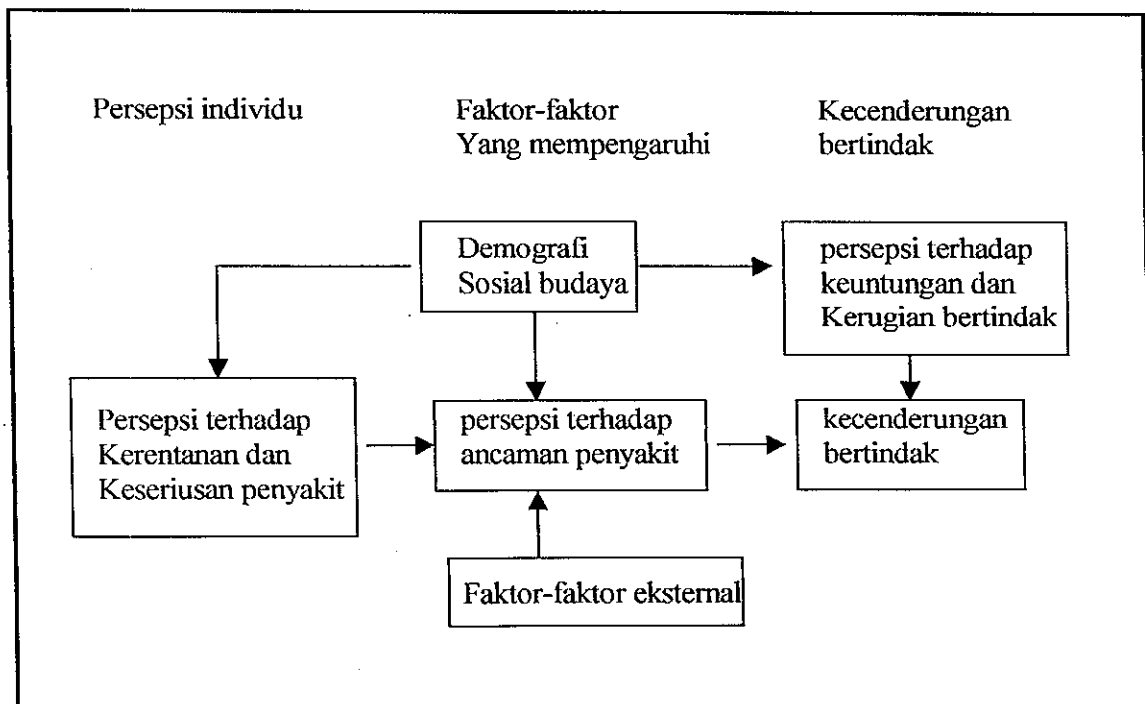
menjadi nyamuk dewasa, terutama pada *An. maculates*, dengan tumbuhnya lumut dan tanaman air lainnya.<sup>25)</sup>

Kondisi rumah merupakan faktor yang cukup berperan dalam kejadian malaria, sebagaimana pada penelitian Gambiro (1998) yang menyatakan bahwa keadaan rumah yang memungkinkan nyamuk masuk (banyak lubang-lubang) mempunyai risiko yang tinggi dalam penularan malaria, yaitu sebesar 18.27 kali daripada rumah yang tidak banyak lobang-lobangnya (OR 18.27, CI 95% 6.33 – 72.6)<sup>15)</sup>, sedang penelitian Anwar (2001) menyatakan bahwa tidak adanya pemasangan kasa pada ventilasi rumah mempunyai risiko sebesar 3.15 kali daripada yang memasang kasa (OR 3.15, CI 95% 1.58 – 6.21)<sup>16)</sup> Penelitian lain yang mendukung adalah yang dilakukan di Peru oleh Guthman JP yang menunjukkan bahwa adanya ruang/lobang di antara dinding dan langit-langit secara statistik meningkatkan risiko untuk menderita malaria.<sup>17)</sup>

## 2. Perilaku masyarakat, sosial ekonomi dan budaya

*Health Belief Model* yang dikembangkan oleh Rosenstock adalah suatu bentuk penjabaran dari model sosio-psikologis.<sup>32)</sup> Munculnya *Health Belief Model* didasarkan pada kenyataan bahwa masalah kesehatan ditandai oleh kegagalan masyarakat untuk menerima usaha-usaha penyembuhan dan pencegahan penyakit yang diselenggarakan *provider*. Terdapat konsep bahwa individu hidup pada lingkup kehidupan sosial (masyarakat). Di dalam kehidupan tersebut individu akan bernilai baik positif maupun negatif, di suatu daerah atau wilayah tertentu. Jika seseorang berada pada daerah positif berarti ia ditolak dari daerah negatif. Implikasinya di dalam kesehatan adalah penyakit atau sakit adalah daerah negatif

sedangkan sehat adalah wilayah positif. Apabila individu bertindak untuk melawan atau mengobati penyakitnya, ada empat variabel kunci yang terlibat di dalam tindakan tersebut, yaitu : karentanan yang dirasakan terhadap suatu penyakit (*perceived susceptibility*), keseriusan yang dirasakan (*perceived serousness*), manfaat yang diterima dan rintangan yang dialami dalam tindakan melawan penyakitnya (*perceived benefits and barriers*) dan hal-hal yang memotivasi tindakan tersebut (*cue to action*). *Health Belief Model* diilustrasikan sebagai berikut <sup>33)</sup>:



Sumber : Rosenstock, IM, Strecker & Becker : *Social Theory and The Health Belief Model*, Health Educational Quarterly, 1988

Gambar 3.1. *Health Belief Model*

Dikaitkan dengan Malaria pada masyarakat, berdasarkan temuan kualitatif yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-UGM di Banjarnegara dan Pekalongan, sebagian besar masyarakat beranggapan bahwa malaria adalah suatu penyakit berkah dari Tuhan yang dapat terjadi pada siapa saja. Malaria adalah penyakit yang ganas tetapi tidak mematikan sehingga tidak perlu ditakuti.<sup>9)</sup>

Faktor yang juga mempunyai peranan besar dalam kejadian malaria adalah perilaku masyarakat itu sendiri. Di antaranya adalah kebiasaan-kebiasaan dan sosial budaya yang ada, dan mobilitas penduduk (transmigrasi, urbanisasi, migrasi lokal, dll)<sup>28)</sup>

Perilaku-perilaku masyarakat yang diyakini mempunyai peranan pada kejadian malaria antara lain : kebiasaan sering keluar malam tanpa memakai pakaian pelindung, dibuktikan dalam penelitian Gambiro (1998) OR 6.65 CI 95% 3.39 – 13.11 dan Anwar (2001), OR 14.4, kebiasaan tidur menggunakan kelambu, pada penelitian Gambiro (1998), kebiasaan ini merupakan faktor protektif terhadap kemungkinan kejadian malaria (OR = 0), demikian juga dalam penelitian Slamet Riyadi (2001), yang menyatakan bahwa semakin banyak masyarakat yang menggunakan kelambu dengan benar akan semakin menurunkan kejadian kasus malaria<sup>33)</sup>. Hasil penelitian oleh TB Damar dan SVRP Salatiga juga mendukung penelitian sebelumnya yaitu : kebiasaan keluar malam mempunyai risiko 4.8 kali, kebiasaan yang berkaitan dengan pekerjaan (kebun, sawah) memberikan kontribusi risiko sebesar 3.63 kali. Demikian juga dengan

tindakan atau kebiasaan-kebiasaan penggunaan kelambu dan pemakaian obat nyamuk merupakan faktor protektif terhadap risiko untuk menderita malaria.<sup>18)</sup>

Hasil penelitian di Irian menunjukkan bahwa anak-anak suku Komoro mempunyai kebiasaan mandi setelah jam 18.00, dan letak tempat mandi (sumur/sungai) berada di luar rumah, hal ini mendukung tingginya morbiditas malaria pada anak-anak di suku Komoro Irian yang disebabkan karena adanya kontak dengan nyamuk.<sup>35)</sup>

Faktor yang berperan paling besar secara individu dalam penularan malaria adalah dengan adanya kontak dengan nyamuk *Anopheles*, sehingga perlu diperhatikan penatalaksanaan agar terhindar dari kontak dengan nyamuk *Anopheles*. Beberapa upaya antara lain adalah dengan : 1) penempatan rumah tinggal yang aman dari tempat perindukan nyamuk, 2) *screening*, 3) pemasangan kelambu/kawat kasa, 4) pakaian pelindung dan penggunaan repelen, 5) pengobatan bagi penderita dan profilaksis untuk pencegahan bagi pengunjung di desa-desa endemik.<sup>20)</sup>

### 3. Pekerjaan

Pekerjaan yang setiap hari dilakukan oleh masyarakat juga mempunyai peranan yang cukup besar dalam kejadian malaria pada masyarakat. Penelitian yang dilakukan oleh Philavong K et.al di Lao PDR (2000), menyatakan bahwa faktor risiko yang paling penting untuk malaria adalah pekerjaan, lokasi rumah dan penggunaan kelambu.<sup>19)</sup> Hasil penelitian oleh SPRV juga menemukan hasil bahwa pekerjaan yang berkaitan dengan pertanian mempunyai risiko untuk

menderita malaria sebesar 4.1 kali lebih besar daripada yang bekerja selain di bidang pertanian (OR:4.1 95% CI: 1.41 – 12.41)

#### 4. Karakteristik manusia

Berdasarkan karakteristiknya, jenis kelamin tidak berhubungan erat dengan risiko sakit malari,<sup>16)</sup> sebagaimana dalam penelitian Semedi dan Kusbiyantoro (2000), yang menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan faktor kebetulan belaka. Dengan demikian jenis kelamin dalam kejadian malaria antara laki-laki dan perempuan mempunyai peluang yang sama besar untuk terinfeksi malaria.<sup>36)</sup> Bila dilihat dari kelompok umur, anak-anak adalah kelompok yang rentan terhadap infeksi. Hasil penelitian di Afrika, menyatakan bahwa *point prevalence* infeksi malaria di antara populasi anak-anak usia 0 – 9 tahun adalah kurang dari 20%.<sup>37)</sup> Umur memegang peranan penting dalam malaria, sebagaimana penelitian kross seksional yang dilakukan di India oleh Schwartz E et.al, yang menyatakan bahwa umur lebih dari 40 tahun mempunyai risiko menderita malaria sebesar 4.29 kali (OR 4.29) daripada yang berumur kurang dari 40 tahun.<sup>38)</sup>

Menurut Murray J.et.al (1978) yang dikutip oleh Harijanto PN, keadaan gizi seseorang tidak menambah kerentanan terhadap malaria. Beberapa studi yang menunjukkan bahwa anak yang bergizi baik justru lebih sering mendapat kejang malaria serebral dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk. Akan tetapi anak yang bergizi baik dapat mengatasi malaria berat dengan lebih cepat bila dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk.

#### 4. Migrasi/Mobilitas penduduk

Mobilitas penduduk, merupakan masalah yang cukup sulit untuk ditangani. Dengan dilakukannya pendekatan surveilans migrasi diharapkan dapat memudahkan pengamatan kejadian malaria yang berkaitan dengan migrasi. Penelitian Bairrd, JK et.al di Irian, 1995, menyatakan bahwa malaria merupakan masalah yang sangat signifikan di antara para transmigran baru di desa-desa endemik tinggi/berat di Irian. Kegiatan migrasi lokal di daerah endemik, berkaitan dengan pekerjaan, juga mempunyai peranan yang cukup besar dalam kejadian malaria.<sup>35)</sup>

Penelitian di Minnesota (2000) menyatakan bahwa kasus malaria meningkat dari 5 (1988) menjadi 76 (1998) paralel dengan peningkatan jumlah imigran ke Minnesota.<sup>39)</sup> Di Australia, diketahui bahwa terjadi peningkatan kasus malaria di Virginia dari tahun 1999 - 2000 yang disebabkan oleh kembalinya pekerja/militer dari Papua Nugini dan dari Timor Timur.<sup>40)</sup>

#### 5. Pengetahuan, Sikap dan Persepsi

Pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat tentang malaria juga mempunyai faktor penting dalam penyebaran malaria pada masyarakat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-UGM (2001) menunjukkan bahwa pengetahuan terutama tentang etiologi, cara pencegahan dan pengobatan malaria merupakan faktor risiko terjadinya malaria pada masyarakat. Sikap dan persepsi masyarakat tentang penyakit malaria dalam hal pencegahan dan terapi malaria juga merupakan faktor risiko kejadian malaria.<sup>9)</sup>

#### D. Kerangka Teori

Kejadian (*incidence*) malaria akan meningkat apabila terjadi peningkatan kontak dengan nyamuk vektor malaria. Tinggi rendahnya tingkat kontak dengan nyamuk vektor malaria terutama berkaitan dengan faktor perilaku seseorang. Faktor perilaku tersebut meliputi kebiasaan keluar malam, kebiasaan memakai kelambu, kebiasaan memakai jaket, terutama kalau keluar malam, kebiasaan menggunakan obat nyamuk, dan lain sebagainya. Seringnya kontak dengan vektor malaria juga tergantung pada kondisi rumah dan lingkungan rumah yang memungkinkan/memudahkan nyamuk masuk ke dalam rumah, dan ada/tidaknya tempat perindukan, persinggahan nyamuk di sekitar rumah, dan ada/tidaknya kandang ternak.

Di samping itu, kepadatan nyamuk vektor sebagai akibat dari perkembangan dan/atau daya tahan nyamuk yang meningkat juga mempunyai peranan penting terhadap kejadian malaria. Perkembangbiakan dan daya tahan hidup nyamuk sangat tergantung pada faktor lingkungan umum dan musim yang mendukung. Lingkungan yang banyak ditemukan tempat genangan air, rawa, kolam berlumut dan persawahan yang masa tanamannya tidak serempak merupakan lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk vektor malaria. Hubungan antara kontak nyamuk vektor malaria dan kejadian sakit malaria akan dimodifikasi oleh tingginya insidensi malaria. Hubungan antara faktor - faktor risiko malaria dengan kejadian malaria dapat dilihat pada gambar 2 tentang : kerangka teori faktor-faktor risiko kejadian malaria berikut ini :





## E. KERANGKA KONSEP

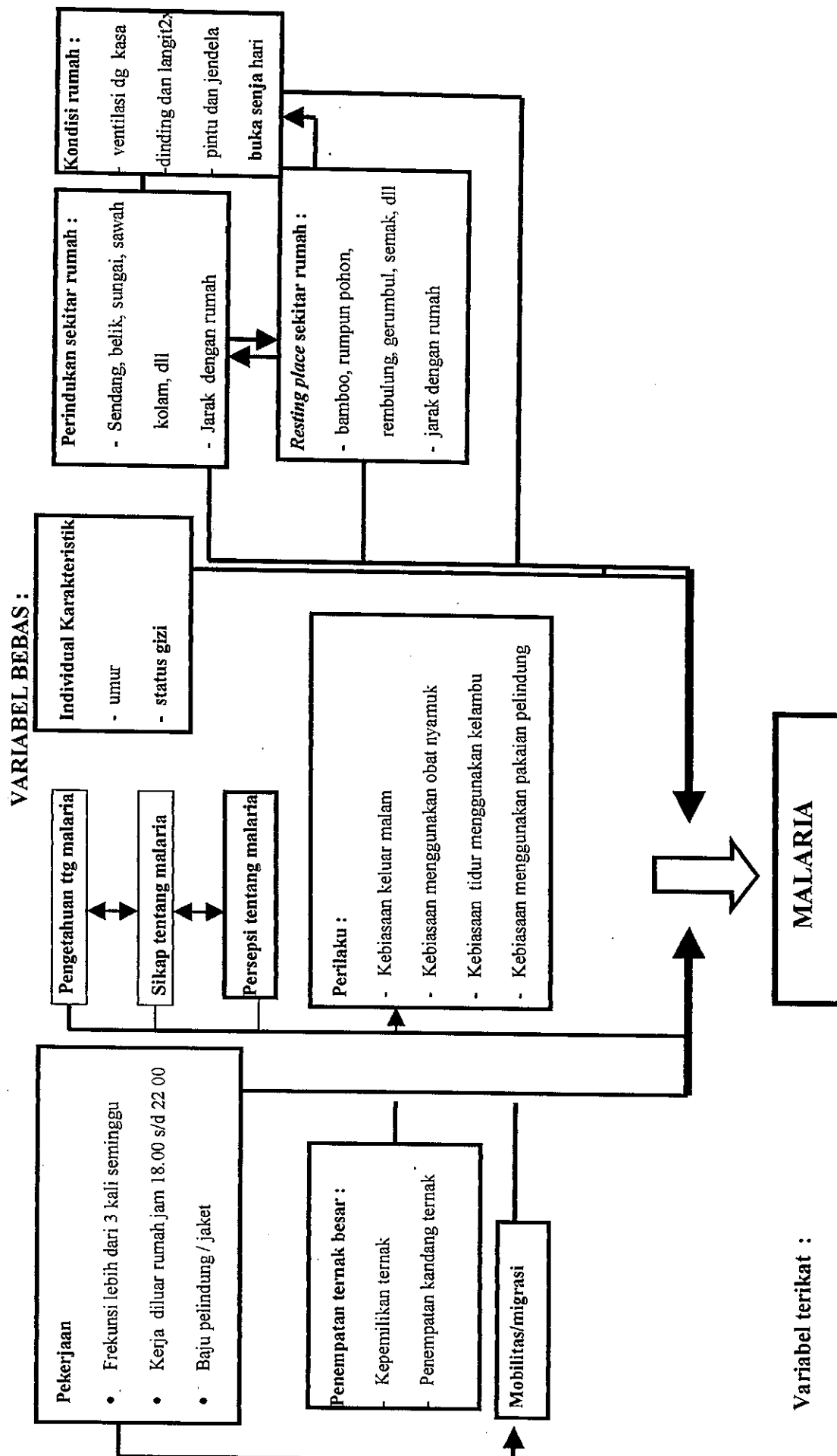
Berdasarkan kerangka teori tentang kejadian malaria di atas, untuk penelitian ini dibuat kerangka konsep penelitian yaitu bahwa : kejadian malaria (variabel terikat) dikarenakan adanya kontak dengan nyamuk sebagai vektor malaria. Tinggi rendahnya kontak antara nyamuk/vektor malaria dengan manusia terutama berkaitan dengan faktor-faktor (variabel bebas) : perilaku (kebiasaan keluar malam, kebiasaan menggunakan obat nyamuk, kebiasaan tidur dengan menggunakan kelambu, dan kebiasaan menggunakan pakaian pelindung pada saat keluar malam), adanya tempat perindukan dan tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah, kondisi rumah memungkinkan nyamuk masuk ke rumah, penempatan ternak besar di sekitar rumah, karakteristik individu sendiri (umur, status gizi, pekerjaan), dan mobilitas/migrasi serta pengetahuan, sikap dan persepsi individu tentang malaria.

Faktor-faktor tersebut di atas (variabel bebas), antara satu dan lainnya tidak berdiri sendiri, tetapi ada beberapa faktor yang saling berkaitan. Misalnya, faktor pengetahuan, sikap dan persepsi saling berkaitan satu dengan lainnya yang akan mempengaruhi faktor perilaku. Tempat perindukan dan peristirahatan nyamuk di sekitar rumah dan dengan kondisi rumah yang memungkinkan nyamuk masuk ke dalam rumah akan meningkatkan risiko untuk kontak dengan nyamuk

Kontak dengan nyamuk yang merupakan penyebab terjadinya malaria pada masyarakat, juga dipengaruhi oleh adanya faktor program penanggulangan malaria dan kondisi sosial ekonomi. Dalam penelitian ini kondisi sosial ekonomi diperhitungkan sebagai faktor pengganggu.

Memperhatikan keterbatasan-keterbatasan peneliti baik biaya, waktu dan tenaga, tidak semua faktor risiko malaria dalam kerangka teori dapat diteliti dalam penelitian ini, di antaranya: faktor nyamuk (pertumbuhan, spesies, dan daya tahan hidup nyamuk), faktor intrinsik individu (imunitas) dan faktor lingkungan fisik (suhu, kelembaban, angin, arus air, dan kelembaban), serta penularan secara mekanik (penularan melalui jarum suntik dan transfusi darah), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 tentang kerangka konsep penelitian.

## F. Kerangka Konsep



## **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka konsep yang telah disusun, dapat diajukan hipotesis-hipotesis penelitian yaitu :

### **A. Hipotesis Mayor**

Hipotesis mayor penelitian ini adalah : Faktor-faktor : pengetahuan, sikap, persepsi tentang malaria, lingkungan rumah, lingkungan umum, perilaku-perilaku masyarakat, pekerjaan, mobilitas, dan faktor intrinsik (individu); merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

### **B. Hipotesis Minor**

Hipotesis minor penelitian ini adalah :

1. Pengetahuan tentang malaria merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
2. Sikap tentang malaria merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara
3. Persepsi tentang malaria merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
4. Keberadaan perindukan di sekitar rumah merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
5. Keberadaan tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

6. Penempatan ternak besar merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di desa-desa endemik tinggi malaria di Kabupaten Jepara
7. Kebiasaan keluar rumah malam hari merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
8. Kebiasaan penggunaan obat nyamuk merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria wilayah Kabupaten Jepara.
9. Kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk ke rumah merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
10. Kebiasaan penggunaan kelambu merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
11. Pekerjaan merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di di wilayah Kabupaten Jepara.
12. Mobilitas tinggi merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.
13. Status gizi merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Studi

Penelitian ini adalah merupakan penelitian *Observasional*, yaitu penelitian yang mengamati dan menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan. Desain penelitian yang digunakan adalah kasus kontrol (*case-control*), yaitu studi yang mempelajari hubungan antara faktor penelitian (paparan) dan penyakit dengan cara membandingkan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan status paparannya. Subyek penelitian dipilih berdasarkan status penyakit (sakit/tidak), untuk kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor penelitian atau tidak. Subyek yang didiagnosis menderita penyakit disebut kasus, berupa insidensi (kasus baru) yang muncul dari suatu populasi, sedang subyek yang tidak menderita penyakit disebut kontrol, yang dicuplik secara acak dari populasi. Desain penelitian kasus kontrol dalam pelaksanaannya lebih efisien baik waktu maupun biaya dibandingkan dengan pendekatan analitik lainnya.<sup>41)</sup>

Dalam penelitian ini yang disebut dengan *kasus* adalah semua penderita positif malaria baru (*indigenous, Import atau Relaps*) yang sudah diketahui dari kartu penderita malaria (Bulan Agustus, September, dan Oktober 2002) yang berobat di puskesmas dan yang ditemukan di lapangan pada saat pelaksanaan penelitian (dengan kegiatan *Mass fever survey*), ditandai dengan positif malaria

pada pemeriksaan sediaan darah, dan bertempat tinggal di desa-desa endemik malaria di Kabupaten Jepara. Jumlah kasus positif malaria pada bulan Agustus, September dan Oktober 2002 adalah 47 kasus, sehingga untuk memenuhi besar sampel minimal (76 kasus) diambil semua kasus malaria positif yang sudah diperiksa di Puskesmas bulan Juni dan Juli 2002, yaitu sejumlah 33 kasus, sehingga jumlah kasus seluruhnya adalah 80 kasus malaria.

*Kontrol* adalah individu yang tinggal satu desa dengan kasus (tetapi tidak serumah dengan penderita malaria), yang pada pemeriksaan laboratorium dinyatakan negatif malaria, tidak mempunyai gejala klinis malaria dalam tiga bulan terakhir dan ditentukan dengan melakukan pemilihan acak pada penduduk yang dianggap mempunyai risiko untuk menderita malaria. Kontrol diambil dari masyarakat di sekitar kasus dengan teknik sampling. Dalam penelitian ini yang dipilih adalah tetangga kasus, dengan pertimbangan bahwa tetangga potensial untuk mendapat paparan faktor risiko yang diteliti selama periode waktu tertentu sehingga memenuhi syarat sebagai kontrol.<sup>42)</sup> Apabila setelah dilakukan pemilihan acak dan dilakukan pemeriksaan darah, dinyatakan positif malaria, maka akan dilakukan pengambilan darah kembali untuk *cross check*, bila tetap positif, dipilih sebagai kasus, dan kontrol dipilih dari tetangga lainnya yang benar-benar negatif malaria pada pemeriksaan sediaan darahnya. Jumlah kontrol adalah 80 orang.



## B. Populasi Rujukan dan sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah penduduk yang bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Jepara.
2. Populasi studi dalam penelitian ini adalah penduduk yang tinggal di wilayah Kabupaten Jepara yang berdasarkan pemeriksaan laboratorium dinyatakan positif malaria sebagai kasus, serta penduduk yang tinggal di wilayah Kabupaten Jepara yang berdasarkan pemeriksaan sediaan darah dinyatakan negatif malaria dan tidak mempunyai gejala klinis malaria yang terpilih secara acak sebagai kontrol, untuk selanjutnya diambil sebagai sampel penelitian.
3. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung berdasarkan hipotesis yang memerlukan besar sampel minimal dan dihitung dengan rumus<sup>42)</sup> :

$$n = \left[ Z_{\alpha} \sqrt{(1 + 1/c)pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1q_1 + p_0q_0 / c} \right]^2 / (p_1 - p_0)^2$$

Keterangan :

$p_0$  = proporsi pemaparan di antara kelompok kontrol

$p_1$  = proporsi pemaparan diantara kelompok kasus

$c$  = jumlah kontrol per kasus

$$\begin{aligned} \bar{p} &= (p_1 + cp_0) / (1 + c) \\ \bar{q} &= 1 - \bar{p}, \text{ dan } p_1 = p_0R/[1 + p_0(R-1)] \end{aligned}$$

$R$  = *Relative risk* terkecil yang berkaitan dengan kenaikan atau penurunan risiko kejadian malaria

$$p = (p_1 + cp_0) / (1 + c)$$

$$q = 1 - p, \text{ dan } p_1 = p_0R/[1 + p_0(R-1)]$$

$R$  = *Relative risk* terkecil yang berkaitan dengan kenaikan atau penurunan risiko kejadian malaria

Dengan asumsi : tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 5%, *power* yang digunakan 80%, proporsi paparan pada kelompok kontrol = 20%. *Relative risk* terkecil yang diharapkan = 2, dan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bias dalam pemilihan kelompok kontrol<sup>43)</sup>, maka jumlah kontrol yang diperlukan per kasus = 1. Dengan menggunakan formula di atas jumlah kasus minimal yang dibutuhkan adalah 76 orang dan kontrol sebanyak 76 orang, jumlah sampel minimal 152 orang. Pada penelitian ini jumlah kasus malaria yang diambil adalah keseluruhan kasus yang ada pada bulan Agustus, September dan Oktober serta kasus bulan Juni dan Juli tahun 2002.

### C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : pengetahuan, sikap, persepsi, keberadaan perindukan di sekitar rumah, keberadaan tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah, penempatan ternak besar dan kebiasaan keluar malam, kebiasaan penggunaan obat nyamuk, kebiasaan penggunaan kelambu, kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk, pekerjaan, mobilitas dan status gizi.
2. Variabel terikat : kejadian malaria

### D. Definisi Operasional

1. Variabel bebas :

Variabel	Definisi Operasional	Cara mendapatkan data	Kategori	Skala pengukuran
Pengetahuan, sikap, persepsi :				
a. Pengetahuan	Tingkat pemahaman responden tentang penyakit malaria, yang meliputi pertanyaan tentang penyebab, pengobatan dan pencegahan malaria.	Wawancara	1) Tidak tahu, jika semua jawaban salah 2) Rendah, jika jawaban benar $\leq 50\%$ dari 9 pertanyaan yang diajukan 3) Tinggi, jika jawaban benar $> 50\%$ dari 9 pertanyaan yang diajukan	Ordinal
b. Sikap	Sikap yang diambil responden dalam upaya pencegahan dan terapi malaria	Wawancara	1) Tidak tahu, jika semua jawaban salah 2) Rendah, jika jawaban benar $\leq 50\%$ dari 8 pertanyaan yang diajukan 3) Tinggi, jika jawaban benar $> 50\%$ dari 8 pertanyaan yang	Ordinal

c. Persepsi	Penerimaan/tanggapan responden terhadap malaria, dan upaya pemberantasannya yang diwujudkan dalam bentuk tindakan yang responsif.	Wawancara	diajukan 1) Tidak tahu, jika semua jawaban salah 2) Rendah, jika jawaban benar $\leq 50\%$ dari 12 pertanyaan 3) Tinggi, jika jawaban benar $> 50\%$ dari 12 pertanyaan	Ordinal
Tempat perindukan nyamuk				
a. Keberadaan tempat perindukan	Adanya sungai, kolam tidak terawat, parit, beluk, mata air atau sendang di sekitar rumah tinggal subyek yang masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk	Wawancara dan observasi langsung	Ada / tidak	Nominal
b. Jarak tempat perindukan	Letak tempat perindukan dari rumah tinggal yang masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk, diukur dalam satuan	Mengukur jarak tempat perindukan dg rumah		Ratio

	meter			
Tempat peristirahatan nyamuk				
a. Keberadaan peristirahatan nyamuk	Adanya vegetasi atau tumbuh-tumbuhan yang memiliki kontribusi terhadap keberadaan vektor sebagai tempat istirahat (bambu, semak, rembulung, kangkung, dll)	Wawancara dan observasi langsung	Ada / tidak	Nominal
b. Jarak	Letak tempat peristirahatan nyamuk dari rumah tinggal yang masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk, diukur dalam satuan meter	Mengukur jarak tempat peristirahatan dg rumah		Ratio
Ternak besar				
a. Ada ternak besar	Kepemilikan/keberadaan ternak besar (sapi, kambing, kerbau, kuda)	Wawancara	Ada / tidak	Nominal
b. Penempatan ternak	Letak kandang ternak besar dari rumah	Wawancara dan pengamatan	1) Di dalam rumah atau menempel dinding rumah 2) Di pekarangan	Ordinal

			rumah 3) Di dekat tempat perindukan	
Keluar malam :				
a. Kebiasaan keluar malam	Kegiatan keluar rumah pada malam hari, pada jam aktif nyamuk untuk mencari darah, berada di luar rumah setelah pukul 18.00 s/d 23.00 WIB selama 1 minggu	Wawancara		<i>Ratio</i>
b. Pakaian pelindung saat keluar malam	Digunakannya pakaian panjang atau jaket untuk menutupi tubuh dari gigitan nyamuk pada saat melakukan kegiatan keluar rumah malam hari	Wawancara		<i>Ratio</i>
c. Tempat yang dituju	Tempat yang menjadi tujuan subyek pada saat melakukan kegiatan keluar malam hari	Wawancara		
Kelambu di tempat tidur	Digunakannya kelambu di tempat yang biasanya digunakan untuk tidur dan kelambu dipakai sesuai dengan tatacara	Wawancara dan obser-vasi jumlah kelambu	1) Tidak pernah, jika di rumah tidak ada kelambu 2) Kadang-kadang,	Ordinal

	penggunaan dan waktu penggunaan kelambu		<p>jika jumlah tempat tidur 50% dipasang kelambu</p> <p>3) Sering, jika semua tempat tidur berke- lambu</p>	
<p>Kondisi rumah yang memudahkan nyamuk masuk :</p> <p>a. Pemasangan kasa pada ventilasi rumah</p>	<p>Upaya untuk mencegah nyamuk masuk yang dilakukan responden dengan memasang kasa / kain <i>tulle/strimint</i> pada ventilasi udara rumah</p>	<p>Pengamatan pada ventilasi rumah</p>	<p>1) Tidak ada, jika semua ventilasi rumah tidak berkasa</p> <p>2) Sebagian, jika 50% ventilasi rumah dipasang kasa</p> <p>3) Kasa dipasang pada semua ventilasi</p>	Ordinal
<p>b. Kerapatan dinding rumah</p>	<p>Kondisi kerapatan dinding rumah, dengan memperhatikan bahan yang dibuat untuk membuat dinding dan</p>	<p>Pengamatan pada dinding dan langit-langit rumah</p>	<p>1) Dinding bambu langit-langit tdk ada</p> <p>2) Dinding kayu, langit-langit tdk</p>	Ordinal

	memperhatikan kondisi langit-langit rumah yaitu penutup sebagian atas ruangan yang memisahkan ruangan dengan atap.		ada 3) Dinding dari tembok, langit-langit tidak ada 4) Dinding dari tembok, langit-langit ada	
c. Pintu atau jendela dibuka pada jam 18.00 s/d 23.00 WIB	Kebiasaan membuka pintu atau jendela pada waktu senja hari (saat nyamuk aktif mencari darah yaitu pukul 18.00 s/d 23.00 WIB)	Wawancara		<i>Ratio</i>
Penggunaan obat nyamuk	Kebiasaan memakai obat nyamuk baik bakar; <i>repellent</i> , ataupun cair, yang digunakan pada waktu jam aktif nyamuk mencari darah atau pada saat tidur dan atau waktu lain	Wawancara	1) Tidak pernah 2) Kadang-kadang, kalau dalam 1 minggu dilakukan sebanyak X-1 SD 3) Sering, kalau dalam satu minggu dilakukan sebanyak X+1 SD	Ordinal
Pekerjaan : Jenis pekerjaan	Kegiatan responden yang merupakan sumber mata	Wawancara	Petani / bukan petani	Nominal



	pencaharian utama yang memungkinkan untuk kontak dengan nyamuk <i>Anopheles</i> , dan kadang-kadang dilakukan pada saat jam aktif nyamuk			
Bermalam di tempat kerja	Melakukan kegiatan yang berkaitan dengan pekerjaan setelah pukul 18.00 sampai dengan 23.00 WIB di tempat terbuka	Wawancara	1) Tidak pernah 2) Kadang-kadang 3) Sering	ordinal
Status gizi	Keadaan status gizi responden yang diukur dengan menggunakan indeks berat badan menurut tinggi badan (untuk anak-anak di bawah 15 tahun, digunakan baku persentil WHO), untuk dewasa (lebih dari 15 tahun, dengan skor Indeks massa tubuh/IMT)	Pengukuran tinggi badan dan menimbang berat badan responden	<p>Anak-anak :</p> <p>1) &lt; P3 : gizi kurang</p> <p>2) P3 – P97 : gizi baik</p> <p>3) &gt; P97 : gemuk</p> <p>Dewasa :</p> <p>1) skor IMT &lt; 18.5 : gizi kurang</p> <p>2) skor IMT 18.5 – 25.0 : gizi baik</p> <p>3) Skor IMT &gt; 25 : gizi lebih</p>	Ordinal

## 2. Variabel terikat : kejadian malaria

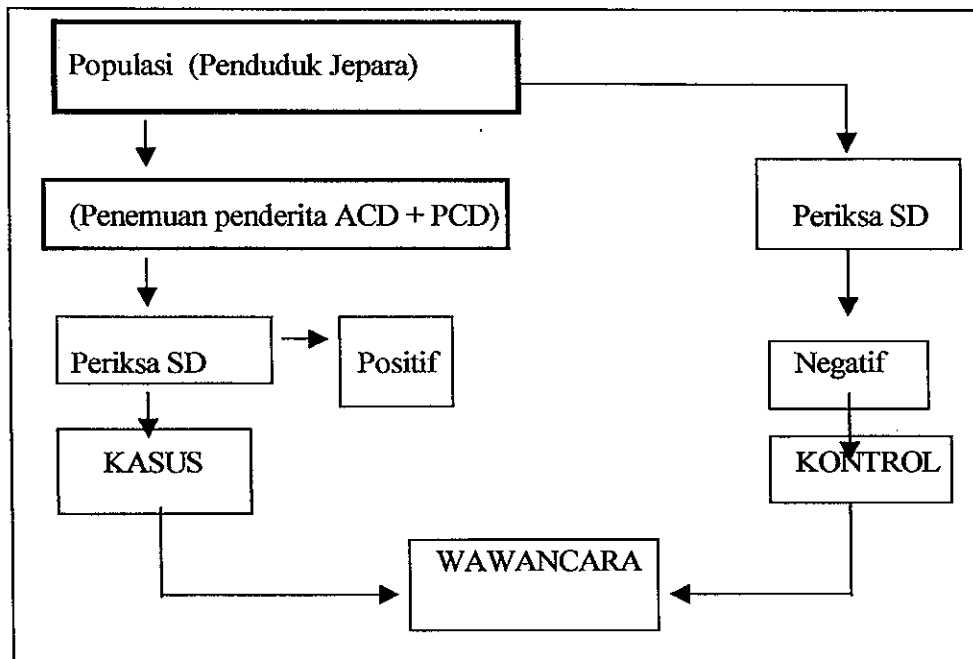
- a. Definisi operasional : adalah seluruh kasus malaria baru (*indigenous*, *import* atau relaps), yang berobat ke puskesmas pada bulan Agustus, September dan Oktober 2002, dan yang ditemukan pada saat penelitian, yang ditentukan dengan pengambilan sediaan darah tepi pada penduduk yang mempunyai gejala klinis malaria, yaitu : panas, demam, menggigil dan sakit kepala, dibuat sediaan darahnya serta dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk menentukan ada tidaknya parasitemia. Dinyatakan menderita malaria kalau pada pemeriksaan laboratorium didapatkan adanya plasmodium.
- b. Cara mendapatkan data : data dari Puskesmas (kartu penderita malaria bulan Juni, Juli, Agustus, September dan Oktober 2002) dan pada saat pelaksanaan penelitian.
- c. Kategori : Ya / tidak
- d. Skala pengukuran : Nominal

## E. Bahan dan peralatan penelitian

1. Bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan darah dan status gizi  
Bahan-bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pemeriksaan darah dan status gizi : *slide*, *lancet*, kotak *slide*, *reagent*, mikroskop, formulir sediaan darah, formulir laboratorium, kartu penderita malaria, timbangan injak, *microtoisel/metlin*, meteran untuk ukur jarak.
2. Kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan variabel penelitian yang harus dijawab responden, baik kasus maupun kontrol

**F. Prosedur penelitian**

1. Kasus adalah penderita malaria yang sudah tercatat pada data sekunder (Puskesmas) yang sudah dinyatakan positif malaria dan bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Jepara, yaitu penderita malaria pada bulan : Agustus, September dan Oktober 2002, serta kasus Juni dan Juli 2002 dan yang ditemukan pada saat penelitian serta penderita malaria positif bulan Juni dan Juli 2002.
2. Jika ditemukan anggota masyarakat dengan gejala klinis malaria, maka dilakukan pengambilan sediaan darah. Sediaan darah ini dibuat pada hari berikutnya dan dilakukan pemeriksaan laboratorium di Puskesmas secepatnya.
3. Jika hasil pemeriksaan menunjukkan positif, petugas akan melakukan kunjungan ulang untuk wawancara pada kasus dan dilakukan pencarian kontrol, yaitu tetangga disekitar kasus yang memenuhi sebagai kriteria sebagai kontrol.
4. Kontrol diambil dari tetangga kasus secara acak, yang tidak mengalami gejala klinis malaria (panas, sakit kepala, menggigil) selama 3 bulan sebelum pengambilan data, dan diambil sediaan darahnya untuk dilakukan pemeriksaan apakah kontrol benar-benar tidak menderita malaria.



Gambar 3.4. Prosedur penelitian

#### G. Teknik Pengumpulan Data

1. Identifikasi kasus dan kontrol; kasus malaria yang digunakan adalah kasus baru (*incidence case*) yang ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober 2002, yang bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Jepara, dan yang ditemukan pada saat penelitian, serta kasus malaria positif bulan Juni dan Juli 2002. Kasus malaria diidentifikasi melalui penemuan kasus baik secara aktif (ACD) maupun secara pasif (PCD). Setiap kali ditemukan kasus, dilakukan pemilihan kontrol ( satu kasus 1 kontrol) yaitu orang yang dipilih secara random pada daftar orang yang mempunyai risiko dan tinggal di sekitar kasus. Kontrol tidak tinggal serumah dan tidak mengalami gejala klinis malaria dalam tiga bulan terakhir untuk selanjutnya diperiksa darahnya. Pemeriksaan

sediaan darah pada kontrol dilakukan 2 kali untuk memastikan bahwa kontrol benar-benar negatif (tidak menderita malaria). Wawancara dilakukan oleh petugas yang sudah dilatih secara langsung dengan responden setelah ditemukan kasus dan kontrol yang memenuhi kriteria.

2. Perilaku individu; data tentang perilaku individu yang dimungkinkan menjadi faktor risiko terjadinya malaria seperti kebiasaan keluar malam, menggunakan obat nyamuk, penggunaan pakaian pelindung, penggunaan kelambu, kebiasaan ke sawah/kebun terutama pada malam hari dikumpulkan dengan cara wawancara langsung kepada responden (kasus dan kontrol atau yang menjadi wali).
3. Data lingkungan : data lingkungan yang mendukung terjadinya peningkatan malaria seperti : adanya kandang ternak besar di sekitar rumah, kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk rumah, adanya tempat perindukan dan peristirahatan nyamuk di sekitar rumah, dikumpulkan dengan wawancara langsung dengan responden baik kasus maupun kontrol, dan mengukur jarak perindukan/peristirahatan nyamuk dengan tempat tinggal, juga dilakukan observasi lapangan sebagai *cross check* terhadap informasi yang diberikan responden.
4. Data kegiatan lintas sektor; beberapa faktor risiko kejadian malaria di daerah endemik banyak berkaitan dengan kegiatan lintas sektor seperti pola tanam padi yang tidak serempak (dinas pertanian), saluran irigasi yang tersumbat. Oleh karena itu untuk mengetahui kontribusi kegiatan-kegiatan lintas sektor terhadap kejadian malaria, dilakukan juga observasi lapangan untuk

mengidentifikasi tempat-tempat geografis yang dicurigai menjadi tempat peindukan atau persinggahan vektor.

5. Status Gizi; Status gizi untuk anak di bawah usia 15 tahun diukur dengan menggunakan tinggi badan menurut umur dan Berat Badan menurut tinggi Badan yang dibandingkan dengan persentil WHO, sedang untuk orang dewasa diukur dengan menggunakan *Body mass Index* (BMI).
6. Data sosial ekonomi. Informasi tentang status sosial ekonomi kasus dan kontrol seperti tingkat pendidikan, tingkat pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, dan sebagainya dikumpulkan bersama-sama dengan pengumpulan data tentang persepsi. Data sosial ekonomi ini dipertimbangkan dalam analisis data karena status sosial ekonomi dapat menjadi faktor pengganggu hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas yang diuji.
7. Data pelaksanaan program. Data diambil dari data sekunder yang sudah ada, yaitu dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara dan dari Puskesmas endemik di antaranya : Puskesmas Mayong II, Keling I dan Mayong I, yaitu data tentang vektor yang meliputi : data kepadatan relatif vektor, kepadatan vektor, survei entomologi, dan data cakupan program pemberantasan malaria tahun 2001 dan 2002.

## H. Pengolahan Data

### 1. Editing

## 2. *Coding*

Pengkodean dilakukan pada kuesioner untuk memudahkan pengumpulan data dan pengelompokan data, terutama pada data dengan skala rasio untuk keperluan analisis dengan dilakukan pengkategorian.

## 3. *Cleaning*

*Cleaning* data dilakukan untuk menilai apakah data yang dikumpulkan sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika terjadi kesalahan atau kekurangan maka akan dilakukan kunjungan ke lapangan lagi untuk memperbaiki data yang salah atau bila terjadi kekurangan.

## 4. Tabulasi

Data yang telah dikumpulkan kemudian ditabulasi, disusun berdasarkan variabel yang diteliti menurut kelompok variabel. Tabulasi disusun berupa tabel distribusi dan tabulasi silang.

## 5. Penyajian data

Penyajian data berupa distribusi frekuensi, grafik dan tabel silang

### I. **Rancangan pengolahan Data**

Data yang telah terkumpul dan mengalami proses editing selanjutnya dimasukkan dalam komputer. Untuk menentukan faktor-faktor risiko yang berkaitan dengan peningkatan kejadian malaria dilakukan analisis data dengan melakukan perhitungan *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* 95% dan  $\alpha = 0.05$ , dengan menggunakan analisis Regresi Ganda Logistik. Tujuan dari digunakannya analisis Regresi Ganda logistik karena dapat menemukan model

regresi yang paling sesuai, paling hemat, sekaligus masuk akal secara biologik, untuk menggambarkan hubungan antara variabel respons dan satu set variabel prediktor dalam populasi.

Model  $p = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$  baru dapat dipakai jika  $p$  dalam bentuk *logodds* (logaritme natural dari *odds*)

$p$  = probabilitas suatu peristiwa (penyakit), sedangkan probabilitas untuk tidak terjadinya suatu peristiwa adalah  $1 - p$ , sehingga model regresi ganda logistik menjadi :

$$\ln (p / 1-p) = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

dengan :

$a$  = konstanta (*intercept*)

$b_1, b_2, \dots, b_k$  = koefisien regresi variabel bebas

$X_1, X_2, \dots, X_k$  = variabel bebas yang akan diteliti probabilitasnya untuk terjadinya “peristiwa” dari variabel terikat  $y$  yang berskala biner dan berdistribusi binomial.

Dengan analisis regresi ganda logistik juga dapat mengkonversikan koefisien regresi ( $b_i$ ) menjadi *rasio odds* (OR). Untuk variabel yang berskala katagorikal, maka rumus OR sebagai berikut :

$$OR = \exp [b_i]$$

Dengan :

OR = rasio odds paparan (variabel predictor  $X_i$ ) terhadap penyakit (variabel hasil  $Y$ ), setelah memperhitungkan pengaruh kovariat  $X_i$  lainnya.



Dengan :

OR = rasio odds paparan (variabel predictor  $X_i$ ) terhadap penyakit (variabel hasil  $Y$ ), setelah memperhitungkan pengaruh kovariat  $X_i$  lainnya.

$b_i$  = koefisien regresi variabel *predictor*  $X_i$

exp = eksponensial, atau inversi dari logaritme natural (ln)

Sedang batas-batas keyakinan OR sebagaimana biasa dihitung dengan menggunakan koefisien regresi serta kesalahan baku (*standard error*), sebagai berikut :

$$IK\ 95\% = \exp [ b - I \pm 1.96\ SE (b_i) ]$$

Subyek penelitian dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu malaria (ya) dan tidak malaria (tidak), untuk mengetahui peranan masing-masing faktor terhadap kejadian malaria. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 10.1.

Analisis data dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Diskripsi karakteristik responden, dilakukan dengan menyajikan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti. Variabel-variabel tersebut disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui proporsi pada masing-masing responden yang diteliti.
2. Analisis univariat dilakukan pada masing-masing variabel yang diteliti untuk mengetahui proporsi dari kasus dan pembandingan, untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak
3. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat penelitian, dan menilai besar risiko (OR).

4. Pada variabel yang memenuhi syarat, yaitu variabel dengan kategori bukan binomial, dibuat variabel rancangan (*dummy variable*) dan dapat dilanjutkan dengan analisis multivariat (regresi ganda logistik). Variabel dengan skala pengukuran ordinal dibuat dalam variabel rancangan untuk dapat dilakukan analisis regresi ganda logistik seperti pada tabel sebagai berikut :

Variabel asli	Variabel rancangan	
	A1	A2
Penempatan kandang ternak besar :		
Di dalam rumah / menempel pada dinding rumah	1	0
Di pekarangan rumah	0	1
Dekat dengan tempat perindukan/peristirahatan nyamuk	0	0

Sesuai dengan Mickey dan Greenland (1989), maka, pada variabel-variabel yang mempunyai nilai  $p < 0.25$  dipertimbangkan untuk dilakukan analisis multivariat pada variabel-variabel yang memenuhi syarat.<sup>44)</sup> Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui peran masing-masing faktor yang ada pada variabel bebas terhadap risiko kejadian malaria (variabel terikat). Tingkat kemaknaan yang diterapkan pada analisis multivariat adalah  $p < 0.05$ .

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. KEADAAN UMUM

##### 1. Kondisi Geografis

Kabupaten Jepara merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang terletak pada posisi  $3^{\circ}23'20''$  sampai dengan  $4^{\circ}9'35''$  Bujur Timur, dan  $5^{\circ}53'30''$  sampai dengan  $6^{\circ}47'44''$  Lintang Selatan, dengan batas :

- Sebelah Barat : Laut Jawa
- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Kudus dan Pati
- Sebelah Selatan : Kabupaten Demak

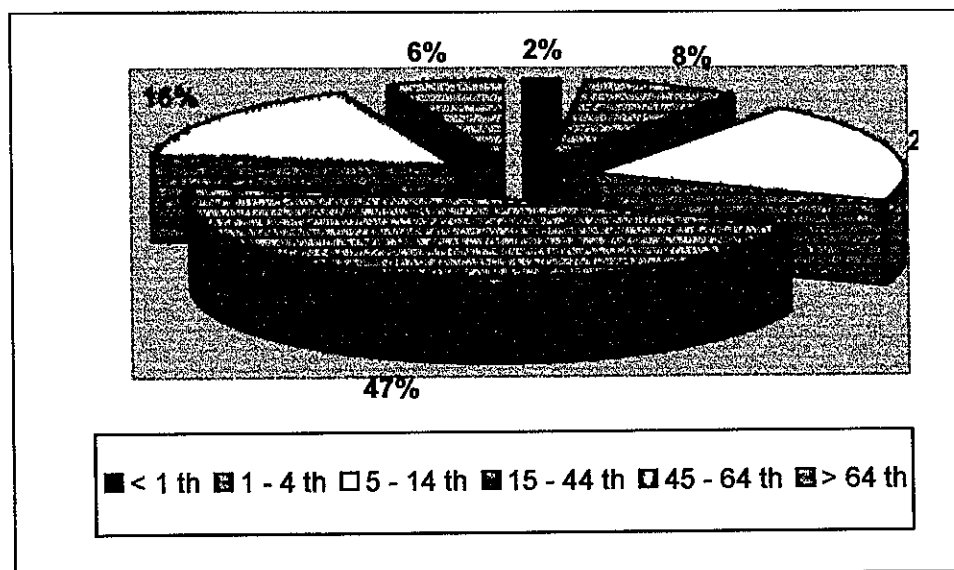
Luas Kabupaten Jepara :  $1004.16 \text{ km}^2$  yang terdiri dari :

a. Tanah sawah	25.514,211 Ha	(16.41%)
b. Tanah bangunan	28.091,111 Ha	(27.98%)
c. Tegalan	18.333,317 Ha	(18.26%)
d. Padang rumput	15.000 Ha	(0.01%)
e. Rawa yang tidak ditanami	23.000 Ha	(0.02%)
f. Tambak dan kolam	4.700,261 Ha	(1.25%)
g. Tanah untuk tanaman kayu-kayuan	1.501,358 Ha	(1.5%)
h. Hutan negara	17.562,271 Ha	(17.49%)
i. Perkebunan negara/swasta	4.035,735 Ha	(4.02%)

Kabupaten Jepara terdiri dari 12 kecamatan dan 193 desa, satu kecamatan terpisah dengan Pulau Jawa yaitu Kecamatan Karimunjawa.

## 2. Kependudukan

Penduduk Kabupaten Jepara tahun 2001, sebesar 968.009 jiwa dengan komposisi penduduk menurut golongan umur 15 – 44 tahun sebanyak 451.182 (47%), sebagaimana dalam gambar 4.1 berikut ini :



Gambar 4.1 : Komposisi penduduk Kabupaten Jepara tahun 2001

Distribusi penduduk Kabupaten Jepara menurut jenis kelamin, diperinci per kecamatan adalah sebagai berikut :

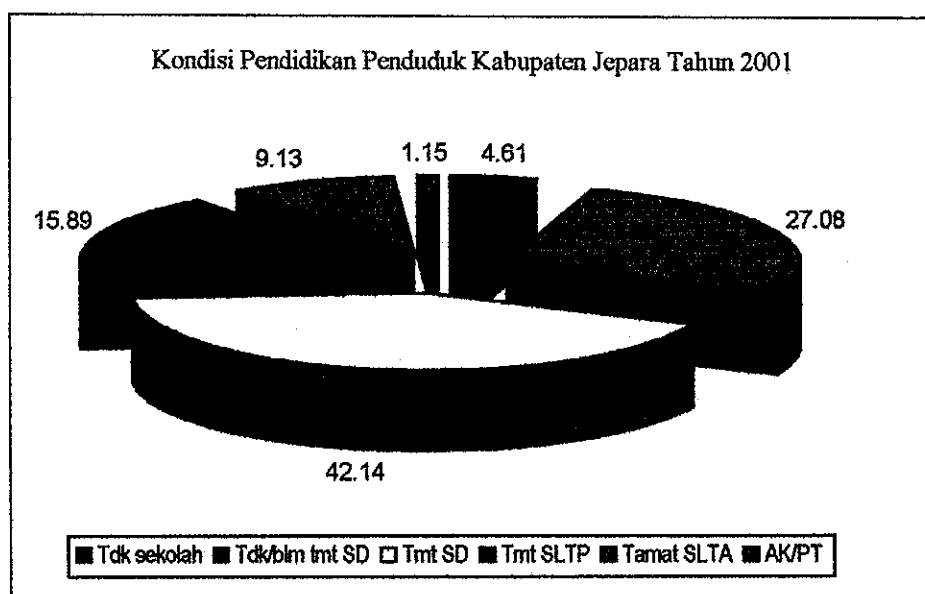
Tabel 4.1  
Jumlah Penduduk laki-laki dan Perempuan diperinci menurut  
Kecamatan di Kabupaten Jepara tahun 2001

No	Kecamatan	Laki-laki		Perempuan		Jumlah	
		N	%	n	%	N	%
1.	Kedung	30.964	6.41	31.118	6.42	62.082	6.41
2.	Pecangaan	58.644	12.13	59.806	12.34	118.450	12.24
3.	Welahan	31.806	6.58	32.525	6.71	64.331	6.65
4.	Mayong	36.460	7.54	37.334	7.70	73.794	7.62
5.	Batealit	34.315	7.10	33.296	6.87	67.611	6.98
6.	Jepara	33.966	7.03	33.269	6.86	67.236	6.95
7.	Mlonggo	56.875	11.77	56.410	11.64	113.285	11.70
8.	Bangsri	70.500	14.59	71.878	14.83	142.378	14.71
9.	Keling	52.679	10.90	52.635	10.86	105.314	10.88
10.	Karimunjawa	4.048	0.84	3.980	0.82	8.028	0.83
11.	Tahunan	41.941	8.68	40.512	8.36	82.453	8.52
12.	Nalumsari	31.162	6.45	31.885	6.58	63.047	6.51
	Kabupaten	483.361	49.93	484.648	50.07	968.009	100

Sumber : Profil Kesehatan Kabupaten Jepara tahun 2002

Kepadatan penduduk rata-rata di Kabupaten Jepara tahun 2001 adalah 964 jiwa/km<sup>2</sup>, dengan kepadatan penduduk terendah di Kecamatan Karimunjawa sebesar 113 jiwa/km<sup>2</sup>, sedang yang terpadat adalah di Kecamatan Pecangaan sebesar 4.004 jiwa/km<sup>2</sup>.

Kondisi pendidikan penduduk Kabupaten Jepara, terbanyak adalah tamat SD (42.44%), selengkapnya dapat dilihat dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini :



**Gambar 4.2 : Kondisi Pendidikan Penduduk Kabupaten Jepara tahun 2001**

### 3. Status Kesehatan

Status kesehatan penduduk Kabupaten Jepara menurut pola penyakit rawat jalan puskesmas tahun 2001 menunjukkan bahwa penyakit malaria merupakan penyakit yang termasuk dalam 10 penyakit rawat jalan Puskesmas terbanyak (urutan ke – 9).

**Tabel 4.2**

**Pola Penyakit Penderita Rawat jalan di Puskesmas untuk umur 5 – 60 tahun di Kabupaten Jepara tahun 2001**

No	Nama Penyakit	Penderita	
		Jumlah	%
1.	Saluran pernafasan bagian atas	53.087	22.26
2.	Reumatik	21.187	8.88
3.	Penyakit Kulit alergi	13.273	5.57
4.	Diare	13.273	5.57
5.	<i>Conjunctivitis</i>	9.039	3.79
6.	Hipertensi	9.018	3.78
7.	Asma	6.499	2.72
8.	Anemia	6.225	2.61
9.	Malaria klinis	5.332	2.24
10.	TB paru klinis	4.702	1.97

Situasi penyakit malaria di Kabupaten Jepara periode tahun 1997 sampai dengan tahun 2001, cenderung mengalami penurunan kasus. Angka kesakitan malaria (*Annual Paracite Incidence/API*) Kabupaten Jepara tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3  
Jumlah kasus malaria di Kabupaten Jepara tahun 1996 s/d tahun 2001

No	Tahun	Kasus Malaria	API (per 1000)
1.	1997	3007	5.90
2.	1998	2198	4.66
3.	1999	920	4.25
4.	2000	613	4.19
5.	2001	664	2.91

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2002

Distribusi kasus malaria per bulan tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4  
Distribusi kasus malaria per bulan di Kabupaten Jepara  
tahun 1997 sampai dengan tahun 2001

TAHUN	BULAN												JML
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1997	239	84	217	610	317	372	464	289	167	98	72	78	3007
1998	66	76	163	246	291	214	228	296	163	125	143	187	2198
1999	108	76	68	109	87	98	131	69	35	36	47	56	920
2000	37	33	51	54	46	51	47	61	118	44	35	36	613
2001	46	47	46	48	58	81	62	63	71	57	51	34	664

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, tahun 2002

Pola kasus malaria tertinggi di Puskesmas HCI dan Kabupaten Jepara tahun 1997 sampai tahun 2001, sebagai berikut :

Tabel 4.5  
Pola kasus tertinggi pada Puskesmas HCI di Kabupaten Jepara tahun 1997 sampai dengan tahun 2001

Puskesmas	1997	1998	1999	2000	2001
Batealit	Juli	Agustus	Juli	September	Nopember
Mayong I	April	Mei	Juli	Januari	Juni
Mayong II	Juli	Juli	Juli	Agustus	Nopember
Keling I	-	-	-	September	September
Kabupaten	Juli	Agustus	Juli	September	September

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2002

Pola kasus tertinggi Puskesmas-puskesmas HCI di Kabupaten Jepara, tahun 1997 sampai tahun 2001, tidak sama, kecuali untuk tahun 1999 ada kesamaan pola yaitu pada bulan Agustus.

Kondisi kepadatan vektor di Kabupaten Jepara tahun 2001 adalah sebagai berikut :

Jenis vektor : *Anopheles aconitus*, dengan kepadatan larva perciduk pada bulan September sebesar 0.9. MBR (*Man biting rate*) *outdoor* dan *indoor* yang diperoleh dari perhitungan jumlah nyamuk yang ditangkap dibagi dengan jumlah penangkap dan dikalikan dengan jam penangkapan. MBR *outdoor* (luar rumah) tertinggi pada bulan Juni sebesar 2.7 (Batealit), dan 2.3 (Mayong). MBR *indoor* (dalam rumah), di Mlonggo sebesar 0.1 pada bulan Juli dan Nopember, dan di Mayong sebesar 0.3 pada bulan Juni.

Waktu puncak vektor menggigit perbulan selama bulan Januari sampai dengan Desember, untuk wilayah Mayong adalah antara jam 6 sore sampai dengan jam 9 malam, untuk wilayah Batealit antara jam 6 sore sampai dengan



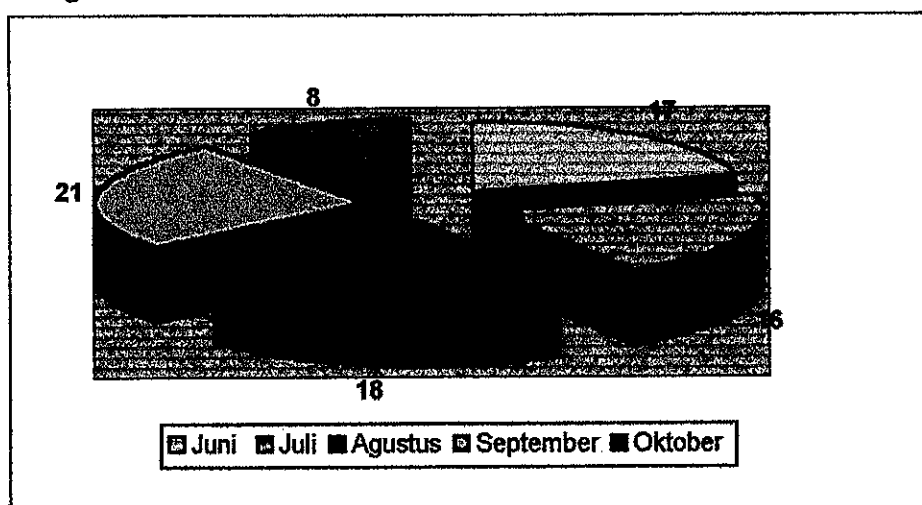
## B. DATA PRIMER

### 1. Jumlah Responden

Responden penelitian kasus kontrol ini adalah sejumlah 160 orang, yang terdiri dari 80 orang kasus dan 80 orang kontrol. Responden kasus diambil dari penderita malaria (bulan Juni sampai dengan Oktober 2002) yang bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Jepara dengan kriteria pada pemeriksaan sediaan darah secara mikroskopis dinyatakan positif data diambil dari Puskesmas endemik malaria.

Responden kontrol adalah penduduk yang bertempat tinggal di sekitar responden kasus ( satu desa dengan kasus ), dengan kriteria bukan penderita malaria dan tidak pernah mengalami gejala klinis malaria selama 3 bulan terakhir sebelum pelaksanaan penelitian dan dinyatakan negatif berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan darah secara mikroskopis.

Distribusi kasus malaria menurut bulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.3 : Kasus malaria Kab. Jepara bulan Juni sampai dengan Oktober 2002

## 2. Karakteristik Responden (Analisis Univariat)

Karakteristik responden dalam penelitian ini, yang diidentifikasi adalah jenis kelamin, golongan umur, distribusi menurut tempat tinggal, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, penghasilan dan pengeluaran perbulan, dan jumlah anggota keluarga baik pada kelompok kasus maupun kontrol, untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai kondisi yang sama dalam kejadian malaria.

### a. Jenis Kelamin

Jenis kelamin pada kelompok kasus dan kontrol pada penelitian kasus kontrol ini laki-laki proporsinya lebih besar yaitu sebesar 60% (96 orang), distribusi jenis kelamin pada kelompok kasus dan kontrol adalah sama (nilai  $p=1$ ), yaitu : responden laki-laki sebanyak 60 % (48 orang) dan perempuan sebanyak 40% (32 orang).

### b. Kelompok umur

Kelompok umur terbesar pada kasus adalah kelompok umur 25 – 34 tahun sebanyak 22 orang (27.5%) dan kelompok umur 35 – 44 tahun sebanyak 20 orang (25.0%). Sedangkan pada kontrol, kelompok umur terbesar adalah umur 35 – 44 tahun sebanyak 22 orang (27.5%) dan kelompok umur 25 – 34 sebanyak 19 orang (23.75%). Rata-rata umur responden pada penelitian kasus kontrol ini adalah umur 29 tahun, umur termuda adalah 1 tahun dan yang tertua berumur 70 tahun. Tidak ada perbedaan antara kasus dan kontrol menurut umur pada penelitian ini ( $p=0.977$ ).

### c. Pendidikan

Distribusi tingkat pendidikan subyek baik kelompok kasus maupun kelompok kontrol, pada tabel 4.6, yang terbanyak adalah tamat Sekolah Dasar. Pada kelompok kasus, responden yang mempunyai pendidikan tamat SD adalah sebanyak 33.75 % (27 orang), sedang pada kelompok kontrol sebesar 36.25% (29 orang). Tidak ada perbedaan antara kasus dan kontrol menurut tingkat pendidikan ( $p=0.956$ ).

### d. Pekerjaan

Jenis pekerjaan kelompok kasus maupun kelompok kontrol pada penelitian ini yang terbesar adalah sebagai petani (buruh tani). Pada kelompok kasus sebesar 30 % (24 orang), dan pada kelompok kontrol sebesar 15 % ( 16 orang ). Pada penelitian ini, status sebagai siswa merupakan urutan terbesar kedua setelah pekerjaan sebagai buruh, yaitu sebesar 18.75% (15 orang ) baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol. Berdasarkan nilai-p diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara kasus dan kontrol menurut jenis pekerjaan ( $p=0.587$ )

### e. Tingkat Pendapatan dan pengeluaran perbulan

Tingkat pendapatan subyek baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol, sebagian besar adalah di atas UMR (upah minimum regional) Kabupaten Jepara, yaitu pada kelompok kasus sebesar 77.5% (62 orang), dan pada kelompok kontrol 82.5% (66 orang). Median pendapatan pada kelompok kasus adalah Rp.475.000,- sedangkan pada kelompok kontrol sebesar Rp.550.000,- dengan

nilai  $p=0.179$ , yang berarti bahwa tidak perbedaan tingkat pendapatan pada kelompok kasus dan kontrol.

Pengeluaran perbulan responden baik pada kelompok kasus dan kontrol adalah : pada kelompok kasus median pengeluaran perbulan sebesar Rp.450.000,- sedangkan pada kelompok kontrol median pengeluaran perbulan Rp.500.000,-, dengan nilai  $p=0.571$ , yang berarti tidak ada beda pengeluaran perbulan pada kelompok kasus dan kontrol tetapi tidak bermakna secara statistik.

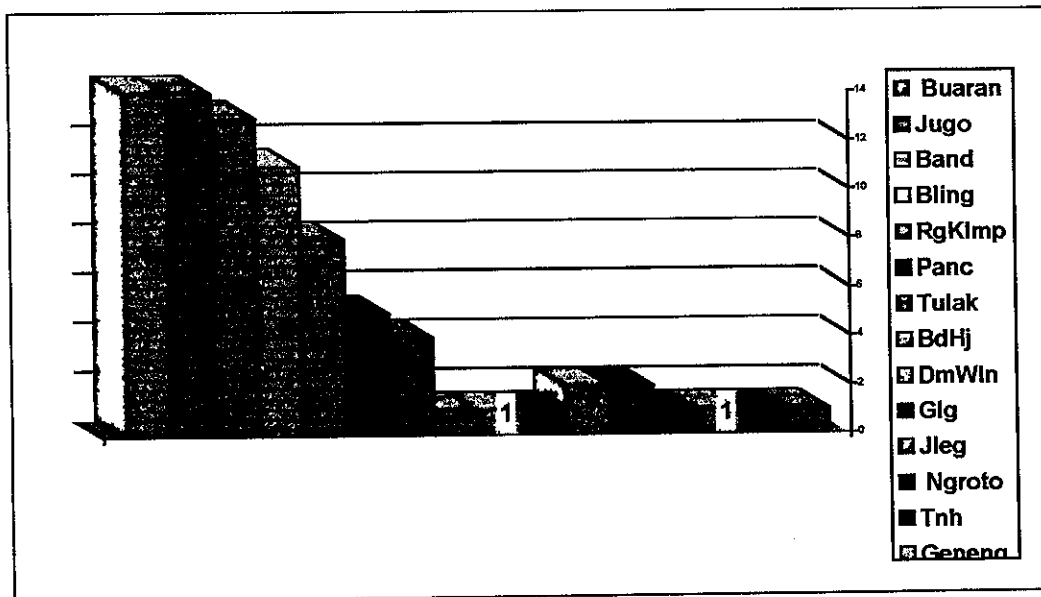
g. Status gizi

Status gizi subyek pada kelompok kasus dan kelompok kontrol diukur dengan menggunakan standard IMT (bagi orang dewasa usia lebih dari 15 tahun) dan persentil-WHO bagi anak-anak (kurang dari 15 tahun), didapatkan hasil bahwa pada kelompok kasus dan kontrol (dewasa), 8 orang (12.1%) kelompok kasus pada kondisi gizi kurang dan pada kelompok kontrol sebesar 7.9% (5 orang). Pada kelompok kasus dan kontrol (usia < 15 tahun), 28.6% (4 orang) pada kelompok kasus menderita gizi kurang sedang pada kelompok kontrol 5.9% (1 orang). Nilai- $p= 0.904$ , berarti tidak ada perbedaan status gizi pada kelompok kasus dan kelompok kontrol, baik pada responden dewasa maupun anak-anak.

h. Tempat tinggal responden

Berdasarkan tempat tinggalnya, responden penelitian menyebar di 16 desa, di seluruh wilayah Kabupaten Jepara, yaitu sebagai berikut : kasus terbanyak berasal dari desa Buaran (Kecamatan Mayong) dan Desa Jugo (Kecamatan Keling) masing-masing sebanyak 14 kasus (17.5%), terbanyak berikutnya berasal

dari desa Bandung (Kecamatan Mayong) sebanyak 13 kasus (16.25%) dan desa Blingoh (Kecamatan Keling) sebanyak 11 kasus (13.75%), sebagaimana pada gambar 4.4

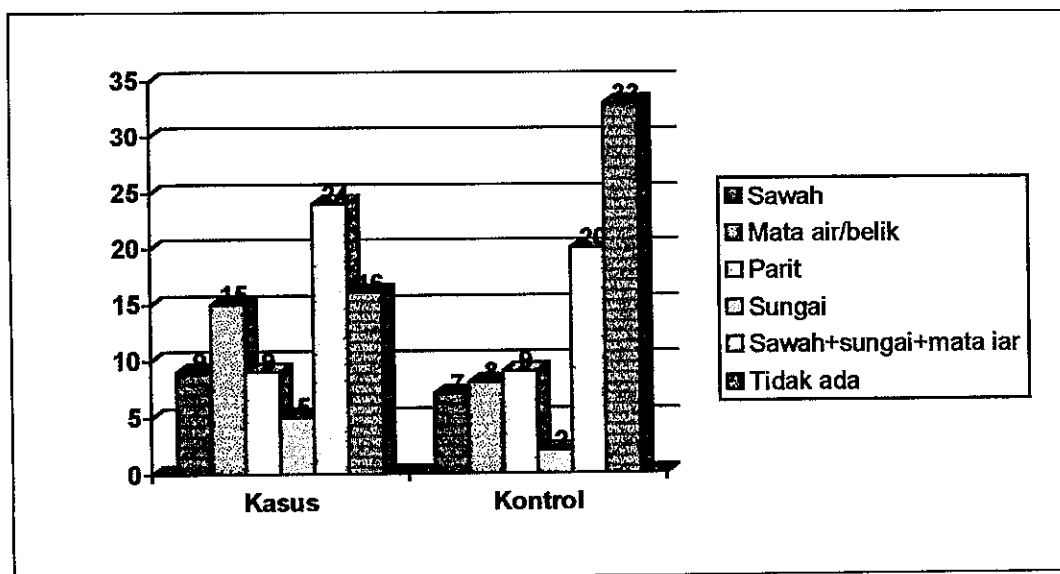


Gambar 4.4: Distribusi responden (kasus) menurut tempat tinggal

#### i. Jenis tempat perindukan nyamuk

Jenis tempat perindukan nyamuk/ genangan air yang ada di sekitar tempat tinggal responden pada kasus dan kontrol, proporsi terbanyak berupa sawah, mata air dan sungai sebesar 30%% (24 orang), sedang pada kontrol sebesar 245% (20 orang), adanya mata air di sekitar rumah tinggal responden, pada kasau sebesar 18.8% (15 orang) dan pada kontrol sebesar 10% (8 orang), dengan nilai- $p=0.06$ , berarti tidak ada perbedaan pada kasus dan kontrol untuk jenis variabel tempat perindukan nyamuk.

Gambar 4.5 menunjukkan tentang jenis-jenis tempat perindukan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden

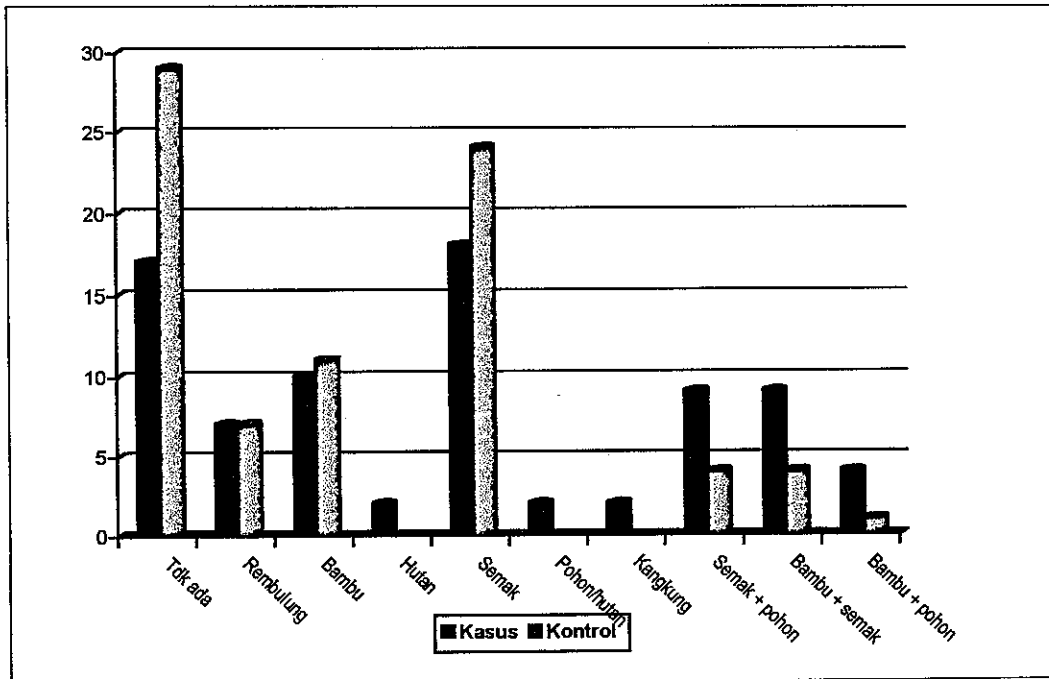


Gambar : 4.5 Jenis tempat perindukan nyamuk/genangan air yang ada di sekitar tempat tinggal responden

j. Jenis tempat peristirahatan nyamuk di sekitar tempat tinggal responden

Jenis tempat peristirahatan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden, pada kasus dan kontrol, proporsi terbanyak adalah berupa semak-semak sebesar 22.5% (18 responden) pada kasus, dan pada kontrol sebesar 30% (24 responden), proporsi terbanyak lainnya adalah adanya rumpun bambu di sekitar tempat tinggal responden, pada kasus sebanyak 10 orang (12.5%) dan pada kontrol sebanyak 11 orang (13.75%), Hasil analisis statistik menunjukkan nilai- $p=0.074$ , yang berarti tidak ada perbedaan pada kelompok kasus dan kontrol untuk jenis tempat peristirahatan nyamuk.

Gambar 4.6 menunjukkan jenis tempat peristirahatan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden.



Gambar : 4.6 Jenis tempat peristirahatan nyamuk yang ada di sekitar tempat tinggal responden

Karakteristik responden (kasus dan kontrol), yang meliputi jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, tingkat pendapatan dan pengeluaran perbulan, dan status gizi, rangkuman analisis univariatnya dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

**Tabel 4.8**  
**Rangkuman Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Kasus Kontrol**  
**Faktor-faktor risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Malaria**  
**di Kabupaten Jepara tahun 2002**

Variabel	Kasus		Kontrol		X <sup>2</sup>	Nilai - p
	N	%	N	%		
Jenis kelamin						
- Laki - laki	48	60	48	60	0.00	1
- Perempuan	32	40	32	40		
Kelompok umur						
- 1 - 4 tahun	3	3.75	3	3.75	1.635	0.977
- 5 - 14 tahun	12	15.0	14	17.5		
- 15 - 24 tahun	13	10.25	11	13.75		
- 25 - 34 tahun	22	27.5	19	23.75		
- 35 - 44 tahun	20	25.0	22	27.5		
- 45 - 54 tahun	8	10.0	8	10.0		
- 54 - 64 tahun			1	1.35		
- > 65 tahun	2	2.5	2	2.5		
Tingkat Pendidikan						
- Belum sekolah*)	3	3.75	3	3.75	1.556	0.956
- Tidak sekolah	5	5.0	4	6.25		
- Tdk tamat SD	13	15.0	12	16.25		
- Masih sekolah	14	17.5	14	17.5		
- Tmt SD	27	36.25	29	33.75		
- Tmt SLTP	15	15.0	12	18.75		
- Tmt SLTA	3	7.5	6	3.75		
*) Balita						
Pekerjaan :						
- Tdk bekerja	6	7.5	9	11.25	6.543	0.587
- Siswa/balita	15	18.75	15	18.75		
- Petani/nelayan	24	30.0	12	15.0		
- Buruh	12	15.0	16	20.0		
- Tukang	4	5.0	4	5.0		
- Kary pabrik	11	13.75	9	11.25		
- Wiraswasta	8	6.25	9	11.25		
- PNS	3	3.75	3	3.75		



Tingkat pendapatan						
- Di bawah UMR (Rp.325.000,- per bulan)	18	22.5	14	17.5	0.625	0.554
- Di atas UMR (Rp. 325.000,- per bulan)	62	77.5	66	82.5		
Status Gizi :						
a. Dewasa (> 15 tahun)						
Skore IMT :						
- < 18.5	8	12.1	5	7.9	3.971	0.904
- 18.5 - 25.0	55	83.3	49	77.3		
- > 25	2	4.5	9	14.3		
b. Anak-anak (< 15 th)						
Nilai persentil WHO BB/TB :						
- <P3	4	28.6	1	5.9	2.92	0.148
- P3 - P97	10	71.4	16	94.1		

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

### 3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara, dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel bebas penelitian yang dipilih terhadap variabel terikat (kejadian malaria). Variabel-variabel yang dilakukan analisis adalah : pengetahuan, sikap dan persepsi, tempat perindukan di sekitar tempat tinggal, tempat istirahat nyamuk, adanya ternak besar, kebiasaan menggunakan obat nyamuk dan penggunaan kelambu, kondisi rumah yang memudahkan nyamuk masuk, kebiasaan keluar malam, pekerjaan, migrasi penduduk dan status gizi

a. Pengetahuan, sikap dan persepsi

Pengetahuan tentang malaria yang meliputi penyebab, pengobatan dan pencegahan malaria pada kelompok kasus dan kontrol, yang mempunyai pengetahuan 0 (tidak tahu) adalah : pada kelompok kasus sebesar 3.75% (3 orang) dan pada kelompok kontrol sebesar 2.5% (2 orang), pada kasus proporsi responden yang tidak tahu tentang malaria lebih besar dari pada kelompok kontrol.

Hasil analisis statistik bivariat antara pengetahuan dengan kejadian malaria menunjukkan OR:2.15, dengan CI 95% = 0.34 – 13.66, dan  $p=0.645$ , yang berarti bahwa responden yang mempunyai pengetahuan tentang malaria 0 (tidak tahu) mempunyai risiko untuk menderita malaria lebih tinggi daripada yang tahu tentang malaria, tetapi secara statistik tidak bermakna ( $p>0.05$ ). Proporsi pengetahuan rendah pada kelompok kasus, juga lebih besar dari pada kelompok kontrol yaitu sebesar 58.75% (47 orang) dan pada kelompok kontrol sebesar 43.75% (35 orang).

Hasil analisis bivariat antara tingkat pengetahuan rendah dengan malaria menunjukkan OR:2.89, dengan 95%CI = 1.02 – 3.65, dan  $p=0.05$ , yang berarti bahwa individu yang mempunyai pengetahuan yang rendah tentang malaria mempunyai risiko menderita sebesar 2.89 kali daripada yang mempunyai pengetahuan yang tinggi tentang malaria dan secara statistik bermakna.

Sikap tentang malaria pada kelompok kasus dan kontrol adalah : sebagian besar kelompok kasus (62.5% atau 50 orang) mempunyai sikap yang kurang/rendah dalam malaria, sedangkan untuk kelompok kontrol 45% (36

orang) mempunyai sikap yang rendah/kurang terhadap malaria. Proporsi subyek pada kelompok kasus yang mempunyai pengetahuan tentang malaria yang rendah/kurang lebih banyak dari pada kelompok kontrol.

Hasil analisis statistik antara sikap yang kurang baik/rendah tentang malaria dengan kejadian malaria menunjukkan OR:2.04, dengan 95%CI = 1.08 – 3.83, dan  $p=0.039$ , yang berarti bahwa sikap yang rendah (kurang baik) tentang malaria mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.04 kali daripada yang mempunyai sikap yang baik terhadap malaria.

Persepsi tentang malaria pada kelompok kasus dan kontrol, adalah sebagian besar kasus mempunyai persepsi yang sudah tinggi/baik tentang malaria (62.5% atau 50 orang) sedangkan pada kelompok kontrol, subyek yang mempunyai persepsi tinggi/baik terhadap malaria sebesar 82.5% (66 orang). Persepsi tentang malaria tinggi/baik proporsinya lebih banyak di kelompok kontrol daripada kelompok kasus.

Hasil analisis statistik bivariat antara persepsi malaria dengan kejadian malaria, menunjukkan OR:2.83, dengan 95%CI=1.36 – 5.89, dan  $p=0.008$ , hal ini berarti bahwa persepsi yang kurang baik mempunyai risiko menderita malaria sebesar 2.83 kali dibandingkan yang mempunyai persepsi yang baik terhadap malaria dan secara statistik bermakna.

Tabel 4.9

Distribusi frekuensi subyek menurut variabel Pengetahuan, Sikap dan Presepsi pada penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai-p
	N	%	N	%			
Pengetahuan :							
a. Tidak tahu	3	3.75	2	2.5	2.15	0.34 – 13.66	0.645
b. Penget rendah	47	58.75	35	43.75	2.89	1.02 – 3.65	0.054
c. Penget tinggi	33	41.25	43	53.75	1		
Sikap :							
a. Sikap kurang	50	62.5	36	45.0	2.04	1.08 – 3.83	0.039
b. Sikap baik	30	37.5	44	55.0	1		
Persepsi :							
a. Persepsi kurang	30	37.5	14	17.5	2.83	1.36 – 5.89	0.008
b. Persepsi baik	50	62.5	66	82.5	1		

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

a. Tempat perindukan nyamuk (*breeding place*)

Proporsi adanya tempat perindukan nyamuk atau genangan air di sekitar tempat tinggal subyek baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol adalah : 82.5% (66 orang) pada kelompok kasus ada tempat perindukan, dan pada kelompok kontrol sebesar 61.25% (49 orang), lebih besar pada kelompok kasus. Analisis statistik bivariat antara adanya tempat perindukan atau adanya genangan air di sekitar rumah dengan kejadian malaria menunjukkan OR:2.98, dengan 95%CI= 1.44 – 6.19, dan  $p=0.005$ , yang berarti bahwa adanya tempat perindukan nyamuk di sekitar tempat tinggal mempunyai risiko menderita malaria sebesar 2.98 kali daripada yang tidak ada tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah.

Jarak tempat perindukan  $\leq 100$  meter, proporsi di kelompok kasus sebesar 60.6% (40 orang) lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu 19 orang

(38.77%), sedangkan jarak perindukan lebih dari 100 meter, pada kelompok kasus sebesar 26 orang (39.4%) lebih besar daripada kelompok kontrol, yaitu 30 orang (61.23%).

Hasil analisis statistik bivariat antara jarak tempat perindukan dengan rumah  $\leq 100$  meter dengan kejadian malaria menunjukkan OR : 2.43, dengan 95%CI= 1.14 – 5.18, dan  $p=0.024$ , yang berarti bahwa jarak tempat perindukan/genangan air dengan rumah  $\leq 100$  meter mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.43 kali dibandingkan dengan yang rumahnya berjarak lebih dari 100 meter dari tempat perindukan nyamuk, dan secara statistik bermakna.

Tabel 4.10  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel Tempat Perindukan Nyamuk  
pada penelitian faktor-faktor risikoyang berpengaruh pada  
kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Tempat perindukan :							
a. Ada	66	82.5	49	61.25	2.983	1.44 – 6.19	0.005
b. Tidak ada	14	17.5	31	38.75			
Jarak perindukan nyamuk dari rumah :							
a. $\leq 100$ meter	40	60.60	19	38.77	2.43	1.14 – 5.18	0.024
b. $> 100$ meter	26	39.40	30	61.27			
Sumber air di luar rumah :							
a. Ada	77	96.23	71	88.75	0.31	0.080 – 1.18	0.13
b. Tidak	3	3.77	9	11.25			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

b. Tempat peristirahatan nyamuk (*resting place*).

Proporsi adanya tempat peristirahatan nyamuk di sekitar tempat tinggal subyek, pada kelompok kasus sebesar 78.75% (63 orang) lebih besar daripada kelompok kontrol sebesar 61.25% (49 orang). Hasil analisis bivariat antara adanya tempat peristirahatan nyamuk di sekitar tempat tinggal responden dengan kejadian malaria menunjukkan OR sebesar 2.35 dengan 95%CI= 1.17 – 4.72, dan  $p=0.024$ . Hal ini berarti bahwa dengan adanya tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah, akan mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.35 kali dibandingkan dengan yang tidak ada tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah tinggalnya, dan secara statistik bermakna ( $p<0.005$ ).

Jarak tempat peristirahatan nyamuk  $\leq 50$  meter, proporsinya lebih besar pada kelompok kasus yaitu sebesar 59 orang (93.7%) daripada kelompok kontrol sebanyak 38 orang (77.6%). Hasil analisis statistik bivariat antara jarak tempat perindukan dari rumah  $\leq 50$  meter dengan kejadian malaria menunjukkan OR:4.27, dengan 95%CI = 1.27 – 14.39, dan  $p=0.014$ , yang berarti bahwa jarak tempat peristirahatan dengan rumah kurang dari 50 meter mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 4.27 kali daripada yang jaraknya lebih dari 50 meter dan secara statistik bermakna ( $p<0.05$ ).

Variabel adanya semak di sumber air yang biasa digunakan subyek, pada kelompok kasus, proporsinya sebesar 77.5% (62 orang) lebih besar dari kelompok kontrol sebesar 49 orang (61.25%).

Hasil analisis statistik bivariat antara adanya semak di sekitar sumber air yang biasanya digunakan responden dengan kejadian malaria, menunjukkan

bahwa tidak adanya semak-semak di sekitar sumber air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari, merupakan faktor protektif terhadap kejadian malaria dan secara statistik bermakna, yaitu dengan  $OR:0.46$ ,  $95\%CI=0.23-0.92$ , dan  $p=0.039$ .

Tabel 4.11

Distribusi frekuensi subyek menurut variabel Tempat Peristirahatan Nyamuk pada penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Tempat peristirahatan							
a. Ada	63	78.75	49	61.25	2.35	1.17 – 4.72	0.024
b. Tidak ada	17	21.25	31	38.75			
Jarak <i>Resting place</i> :							
a. $\leq 50$ meter	59	93.7	38	77.6	4.27	1.27 – 14.39	0.014
b. $> 50$ meter	4	6.3	11	22.4			
Semak-semak di sbr air :							
a. tidak ada	18	22.5	31	38.75	0.46	0.23 – 0.92	0.039
b. ada	62	77.5	49	61.25			

c. Ternak besar

Proporsi subyek yang mempunyai ternak pada kelompok kasus sebesar 41.25% (33 orang), lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu 21.25% (17 orang). Hasil analisis statistik antara variabel mempunyai ternak dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa adanya ternak besar merupakan faktor risiko untuk menderita malaria, yaitu sebesar 2.6 kali lebih besar dari yang tidak ada ternak besar ( $OR:2.6$ ,  $95\%CI=1.29-5.22$ ,  $p=0.01$ ).

Pada kelompok kasus, subyek yang sering memberi makan ternak pada malam hari sebanyak 17 orang (52.52%), sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 29.4% (5 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara variabel sering memberi makan ternak malam hari dengan kejadian malaria menunjukkan OR:3.4, dengan 95%CI=0.87 – 13.24, dan  $p=0.1$ , yang berarti bahwa risiko untuk menderita malaria pada seseorang yang sering memberi makan ternak pada malam hari, lebih tinggi daripada yang tidak pernah memberi makan ternak malam hari tetapi secara statistik tidak bermakna ( $p>0.05$ )

Penempatan ternak di dalam rumah atau menempel di dinding rumah, pada kelompok kasus sebanyak 7 orang (81.82%) dan pada kontrol sebanyak 9 orang (52.94%). Proporsi subyek pada kelompok kasus yang menempatkan ternak di pekarangan rumah sebesar 18.18% (6 orang) dan pada kontrol sebanyak 8 orang (47.06%). Hasil analisis statistik bivariat menunjukkan antara variabel penempatan ternak di pekarangan rumah dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa penempatan ternak di pekarangan rumah merupakan faktor protektif terhadap kejadian malaria. (OR:0.21, dengan 95%CI=0.54-0.80, dan  $p=0.038$ ).

Jenis ternak yang dipelihara oleh kelompok kasus dan kontrol proporsi antara sapi dan kambing hampir sama, yaitu pada kasus 22 orang (66.6%) memelihara sapi dan pada kontrol yang memelihara sapi sebesar 11 orang (64.71%), sedang yang memelihara kambing pada kasus sebanyak 11 orang (33.33%) dan pada kontrol 6 orang (35.29). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jenis ternak (sapi dan kambing) bukan merupakan faktor risiko malaria (OR:1.1, 95%CI=0.32-3.73,  $p=1$ ).



Tabel 4.12  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel ternak besar  
pada penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada  
kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Ternak besar :							
a. Ada	33	41.25	17	21.25	2.6	1.29 – 5.22	0.01
b. Tidak ada	47	48.75	63	78.75			
Penempatan ternak :							
a. Di pekarangan	6	18.18	8	47.06	0.21	0.54 – 0.80	0.038
b. Dlm rumah atau menempel dinding rumah	27	81.82	9	52.94			
Memberi makan ternak malam hari :							
a. Sering	17	51.52	5	29.4	3.4	0.87 – 13.24	0.10
b. Kadang-kadang	7	21.21	3	17.65	1.67	0.30 – 9.16	0.68
c. Tdk pernah	9	27.27	9	52.94			
Jenis ternak besar							
a. Sapi	22	66.6	11	64.71	1.1	0.32 – 3.73	1.0
b. Kambing	11	33.33	6	35.29			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

d. Penggunaan obat nyamuk dan kelambu di tempat tidur

Subyek pada kelompok kasus dan pada kelompok kontrol, yang tidak pernah menggunakan obat nyamuk di ruang keluarga, proporsinya lebih besar pada kelompok kasus, yaitu sebesar 68.75% (55 orang), sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 58.75% (47 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara variabel tidak pernah menderita malaria dengan kejadian malaria, menunjukkan bahwa risiko untuk menderita malaria pada seseorang yang tidak pernah menggunakan obat nyamuk di ruang keluarga sebesar 1.95 kali lebih tinggi

daripada yang sering menggunakan obat nyamuk, tetapi secara statistik tidak bermakna (OR:1.95, 95%CI=0.66-5.77,  $p=0.28$ ).

Subyek pada kelompok kasus, 61.5% (54 orang) tidak pernah menggunakan obat nyamuk di kamar tidur, sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak pernah memakai obat nyamuk waktu tidur sebesar 45% (36 orang), proporsi pada kelompok kasus lebih besar daripada kelompok kontrol. Hasil analisis statistik bivariat antara variabel tidak pernah menggunakan obat nyamuk di kamar tidur dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa tidak pernah menggunakan obat nyamuk di tempat tidur mempunyai risiko sebesar 3.33 kali lebih tinggi dari pada yang sering menggunakan obat nyamuk di tempat tidur dan secara statistik bermakna (OR:3.33, 95%CI=1.36 – 8.14,  $p=0.01$ ).

Penggunaan kelambu di tempat tidur, pada kelompok kasus sebanyak 54 orang (67.5%) tidak pernah menggunakan kelambu di tempat tidur, sedangkan kelompok kontrol yang tidak menggunakan kelambu sebesar 62.5% (50 orang). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak pernah menggunakan kelambu di tempat tidur mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 3.02 kali lebih tinggi dari pada yang sering menggunakan kelambu di tempat tidurnya (OR:3.02, 95%CI=1.02 – 9.01,  $p=0.04$ ). Sedangkan yang kadang-kadang menggunakan kelambu di tempat tidur, mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 3.68 kali lebih tinggi dari pada yang sering menggunakan kelambu (OR:3.68, 95%CI=1.1 - 12.33,  $p=0.04$ ).

Tabel 4.13

Distribusi frekuensi subyek menurut variabel penggunaan obat nyamuk dan kelambu di tempat tidur pada penelitian faktor-faktor yang berpengaruh pada kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Obat nyamuk di R. Kel							
a. Tidak pernah	55	68.75	47	58.75	1.95	0.66 – 5.77	0.285
b. Kadang-kadang	19	23.75	21	26.25	1.44	0.441 – 4.70	0.767
c. Sering	6	7.5	10	12.5			
Obat nyamuk di Tempat tidur :							
a. Tidak pernah	54	61.5	36	45	3.33	1.36 – 8.14	0.01
b. Kadang-kadang	17	21.25	24	30	1.57	0.58 – 4.29	0.45
c. Sering	9	11.25	20	25			
Kelambu di tempat tidur							
a. Tidak pernah	54	67.5	50	62.5	3.02	1.02 – 9.01	0.04
b. Kadang-kadang	21	26.25	16	20	3.68	1.1 – 12.33	0.04
c. Sering	5	6.25	14	17.5			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

e. Kondisi rumah yang memudahkan nyamuk masuk

Proporsi subyek pada kelompok kasus yang sering membuka pintu atau jendela setelah pukul 18.00 sebesar 50.0% (40 orang) sedang pada kelompok kontrol sebesar 32.5% (26 orang). Subyek pada kelompok kasus yang tidak pernah membuka pintu atau jendela setelah jam 18.00 sebesar 17.5% (14 orang) dan pada kelompok kontrol sebesar 31.5% (25 orang). Kebiasaan membuka pintu atau jendela setelah pukul 18.00 mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.6 kali dari pada yang tidak pernah membuka pintu atau jendela setelah jam 18.00, dan secara statistik bermakna (OR:2.6, 95%CI=1.16 – 6.01,  $p=0.02$ ).

Pemasangan kasa/penghalang nyamuk masuk ke rumah, pada kelompok kasus : 81.25% (65 orang) tidak ada kasa/penghalang nyamuk sedang pada kelompok kontrol 60% (48 orang) tidak ada kasa/penghalang nyamuk. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak adanya kasa/penghalang nyamuk masuk ke rumah mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 5.4 lebih tinggi dari pada yang memasang kasa/penghalang nyamuk masuk ke rumah (OR:5.4, 95%CI=1.1 – 26.67,  $p=0.04$ ).

Kondisi dinding rumah dan langit-langit rumah pada kelompok kasus, hanya sebagian kecil 2.5% (2 orang) yang dinding rumahnya tembok dan ada langit-langit rumah, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 8.75% (7 orang). Sebagian besar subyek pada kasus dan pada kelompok kontrol kondisi rumahnya adalah dengan dinding tembok tetapi tanpa langit-langit, pada kasus sebesar 68.25% (55 orang) dan pada kelompok kontrol sebesar 63.75% (51 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara kondisi dinding rumah dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa dinding dari bambu dan langit-langit tidak ada, mempunyai risiko untuk menderita malaria lebih tinggi dari pada yang berdinding tembok dan mempunyai langit-langit rumah, tetapi tidak bermakna secara statistik (OR:2.8, CI=0.36 – 21.73,  $p=0.62$ ). Dinding rumah dari kayu dan langit-langit tidak ada, mempunyai risiko sebesar 3.9 kali tetapi tidak bermakna secara statistik (OR:3.9, 95%CI=0.71 – 21.46,  $p=0.14$ ), Dinding rumah terbuat dari tembok, langit-langit rumah tidak ada, mempunyai risiko menderita malaria lebih tinggi dari pada yang mempunyai rumah dengan dinding dari tembok dan ada langit-langit rumah, tetapi secara statistik tidak bermakna (OR:3.8, 95%CI=0.75-19.1,  $p=0.16$ ).

Tabel 4.14  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel kondisi rumah memudahkan  
nyamuk masuk pada penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh  
pada kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai-p
	N	%	N	%			
Pintu dan jendela buka setelah jam 18.00							
a. Sering	40	50.0	26	32.5	2.6	1.16 – 6.01	0.02
b. Kadang-kadang	26	32.5	29	36.25	1.6	0.69 – 3.71	0.29
c. Tidak pernah	14	17.5	25	31.25			
Pemasangan kasa / penghalang nyamuk pada ventilasi rumah							
a. Tidak ada	65	81.25	48	60.0	5.4	1.1 – 26.67	0.04
b. sebagian	13	16.25	23	28.75	2.4	0.46 – 13.0	0.46
c. Semua	2	2.5	9	11.25			
Dinding dan langit - langit rumah :							
a. bambu langit- langit tidak ada	4	5.0	7	8.75	2.8	0.36 – 21.73	0.62
b. kayu, langit-langit tidak ada	19	23.75	16	20.0	3.9	0.71 – 21.46	0.14
c. tembok, langit-langit tidak ada	55	68.25	51	63.75	3.8	0.75 – 19.1	0.16
d. tembok, langit-langit ada	2	2.5	7	8.75			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

f. Kebiasaan keluar malam

Proporsi subyek pada kelompok kasus yang sering keluar malam hari adalah sebesar 56.25% (45 orang) lebih besar dari pada kelompok kontrol 32.5% (26 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara variabel sering keluar malam hari dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa kebiasaan sering keluar malam hari mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 2.9 kali, dibandingkan

dengan yang tidak pernah keluar rumah pada malam hari dan secara statistik bermakna (OR:2.9, 95%CI=1.23 – 7.25,  $p=0.017$ ).

Kebiasaan tidak pernah memakai pakaian pelindung pada saat keluar malam, proporsi pada kelompok kasus sebesar 51.25% (41 orang) lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu 41.25% (33 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara variabel tidak pernah memakai pakaian pelindung pada saat keluar malam hari dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa kebiasaan tidak pernah menggunakan pakaian pelindung pada saat keluar malam hari mempunyai risiko untuk menderita malaria lebih tinggi dari pada yang sering memakai pakaian pelindung, tetapi secara statistik tidak bermakna,  $p>0.05$  (OR:2.6, 95%CI=1.01-6.88,  $p=0.06$ ).

Kebiasaan mandi sore lebih dari jam 18.00, pada kelompok kasus sebesar 11.25% (9 orang) sedangkan kelompok kontrol sebesar 3.75% (3.75). Sebagian besar subyek pada kelompok kasus dan kontrol, mempunyai kebiasaan mandi kurang dari jam 18.00, pada kasus sebesar 88.75% (71 orang) dan pada kontrol sebesar 96.25% (77 orang). Hasil analisis statistik bivariat antara variabel kebiasaan mandi sore sebelum jam 18.00 dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa kebiasaan mandi sore kurang dari jam 18.00, merupakan faktor protektif terhadap malaria, tetapi secara statistik tidak bermakna ( $p>0.05$ ) dengan OR:0.31, 95%CI=0.08 – 1.18,  $p=0.13$ .

Tempat yang dituju pada saat keluar malam hari, kelompok kasus 7.5% atau 6 orang ( ke sungai/mata air untuk mengambil air), pada kelompok kontrol subyek yang pergi ke sungai/mata air pada malam hari sebesar 3.75% (3 orang),

proporsi lebih banyak pada kelompok kasus. Subyek pada kelompok kasus yang pergi ke pos ronda/tempat kumpul lainnya (perempatan, pelataran rumah dll) sebesar 23.75% (19 orang), pada kelompok kontrol sebesar 18.75% (15 orang). Proporsi subyek pada kelompok kasus maupun kontrol yang pergi ke warung/rumah tetangga atau saudara, sama yaitu sebesar 16.25% (13 orang). Proporsi subyek pada kelompok kontrol yang pergi ke masjid/pengajian pada malam hari sebesar 46.25% (37 orang) lebih besar daripada kelompok kasus sebesar 40% (32 orang).

Hasil analisis statistik bivariat antara variabel tempat yang dituju pada saat keluar malam dengan kejadian malaria menunjukkan bahwa seseorang yang pergi ke sungai/mata air pada malam hari, akan mempunyai risiko untuk sakit malaria lebih tinggi dari pada yang tidak pergi ke sungai/mata air pada malam hari, tetapi secara statistik tidak bermakna (OR:2.3, 95%CI=0.53-10.0,  $p=0.13$ ). Masjid atau pengajian merupakan tempat yang paling banyak dituju oleh responden pada waktu malam hari, yaitu pada kasus sebesar 40% (32 orang) dan pada kontrol sebesar 46.25% (37 orang). Responden yang melakukan kegiatan ke masjid atau pengajian, lebih kecil risiko untuk kontak dengan nyamuk karena pada saat melakukan kegiatan, responden memakai pakaian panjang (baju muslim atau sarung dengan baju lengan panjang).

Tabel 4.15  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel kebiasaan keluar malam  
pada penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada  
kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Keluar malam hari :							
a. sering	45	56.25	26	32.5	2.9	1.23 – 7.25	0.017
b. kadang-kadang	24	30.0	35	43.75	1.2	0.48 – 2.93	0.82
c. tidak pernah	11	13.75	19	23.75	1		
Pakaian pelindung :							
a. Tidak pernah	41	51.25	33	41.25	2.6	1.01 – 6.88	0.06
b. Kadang-kadang	31	38.75	28	37.5	2.5	0.88 – 6.29	0.09
c. Selalu	8	10	17	21.25			
Mandi sore :							
a. < 18.00	71	88.75	77	96.25	0.31	0.08 – 1.18	0.13
b. ≥ 18.00	9	11.25	3	3.75			
Tempat dituju :							
a. Sungai/mata air	6	7.5	3	3.75	2.3	0.53 – 10.0	0.31
b. Pos ronda / tempat kumpul	19	23.75	15	18.75	1.6	0.69 – 3.64	0.30
c. Warung/tetangga /tempat lain	13	16.25	13	16.25	1.2	0.47 – 2.85	0.82
d. Masjid/pengajian	32	40	37	46.25			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

#### g. Pekerjaan

Pada kelompok kasus dan kelompok kontrol, subyek yang bekerja dalam bidang yang berkaitan dengan pertanian (petani pemilik, buruh tani, dan perkebunan) adalah 36.25% (29 orang) pada kelompok kasus dan 21.25% (17 orang) pada kelompok kontrol. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pekerjaan yang berkaitan dengan bidang pertanian mempunyai risiko untuk sakit



malaria sebesar 2.1 lebih tinggi dari pada yang tidak bekerja di bidang pertanian, dan secara statistik bermakna (OR:2.1, 95%CI=1.04-4.26,  $p=0.05$ ).

Subyek pada kelompok kasus 10% (8 orang) kadang-kadang bermalam di tempat kerja, sedangkan pada kelompok kontrol yang kadang-kadang bermalam di tempat kerja sebesar 3.75% (3 orang).

Tabel 4.16  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel pekerjaan  
pada penelitian faktor-faktor yang berpengaruh pada kejadian malaria  
di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- $p$
	N	%	N	%			
Pekerjaan :							
a. Pertanian	29	36.25	17	21.25	2.1	1.04 – 4.26	0.05
b. Bukan pertanian	51	63.75	63	78.75			
Bermalam di tempat kerja :							
b. Tidak pernah	72	90	77	96.25	0.35	0.09 – 1.37	0.21
c. Kadang-kadang	8	10	3	3.75			
Pendapatan :							
a. Di bawah UMR	18	22.5	14	17.5	1.4	0.63 – 2.98	0.55
b. Di atas UMR	62	77.5	66	82.5			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

#### h. Migrasi penduduk

Subyek pada kelompok kasus yang pernah pergi ke daerah lain dalam 3 bulan terakhir sebelum penelitian sebesar 12.5% (10 orang), dan pada kelompok kasus sebesar 2.5% (2 orang). Hasil analisis statistik diketahui bahwa tidak pernah pergi ke daerah lain merupakan faktor protektif terhadap malaria, dan secara statistik bermakna (OR:0.12, 95%CI=0.025 – 0.57,  $p=0.004$ ).

Sebesar 6.25% (5 orang) subyek pada kelompok kasus, pernah menerima kedatangan saudara dari luar daerah dan pada kelompok kontrol sebesar 1.25% (1 orang). Tidak pernah menerima tamu yang menginap ke rumah merupakan faktor protektif terhadap malaria, tetapi secara statistik tidak bermakna (OR:0.2, 95%CI=0.02-1.66,  $p=0.21$ ).

Tabel 4.17

Distribusi frekuensi subyek menurut variabel migrasi/mobilitas penduduk pada penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Pergi ke daerah lain:							
a. Tidak pernah	70	87.5	78	97.5	0.12	0.025 – 0.57	0.004
b. Pernah	10	12.5	2	2.5			
Saudara datang dari daerah lain :							
a. Tidak pernah	75	93.75	79	98.75	0.2	0.02 – 1.66	0.21
b. Pernah	5	6.25	1	1.25			

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

#### j. Status gizi

Pada kelompok kasus, subyek dengan kondisi gizi kurang ( $IMT < 18.5$  dan  $<P3$ ) sebesar 15% (12 orang) dan pada kelompok kontrol sebesar 3.75% (3 orang), proporsi pada kelompok kasus lebih besar daripada kelompok kontrol. Status gizi kurang mempunyai risiko untuk sakit malaria sebesar 4.18 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang mempunyai gizi baik, dan secara statistik bermakna (OR:4.18, 95%CI=1.13 – 15.51,  $p=0.02$ ).

Tabel 4.18  
Distribusi frekuensi subyek menurut variabel status gizi  
pada penelitian Faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada Kejadian malaria  
di Kabupaten Jepara

Variabel	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	Nilai- <i>p</i>
	N	%	N	%			
Status gizi :							
a. Kurang	12	15	3	3.75	4.18	1.13 – 15.51	0.02
b. Lebih	3	3.75	9	11.25	0.51	0.53 – 10.76	0.14
c. Baik	65	81.25	68	85	1		

Sumber : data primer terolah, tahun 2002

#### 4. ANALISIS MULTIVARIAT

Variabel – variabel yang telah dilakukan analisis bivariat dan memiliki nilai -  $p < 0.25$  dapat dijadikan variabel kandidat untuk analisis multivariat, yaitu : variabel status gizi, adanya tempat perindukan, jarak tempat perindukan, adanya tempat peristirahatan nyamuk, jarak tempat peristirahatan nyamuk, semak-semak di sumber air, dinding rumah, kebiasaan mandi sore, keberadaan ternak besar, penempatan ternak, memberi makan ternak, keluar malam hari, pakaian pelindung, tempat yang dituju pada saat keluar malam, obat nyamuk di ruang tidur, penggunaan kelambu di tempat tidur, kasa di ventilasi rumah, pintu dan jendela buka setelah jam 18.00, pengetahuan, sikap, dan persepsi, pergi ke daerah lain, dan pekerjaan, dan bermalam di tempat kerja.

Uji *multikolineritas* dilakukan untuk mengetahui adanya korelasi yang erat di antara variabel bebas, pada penelitian ini, variabel-variabel bebas yang dikeluarkan dari analisis multivariat karena saling berhubungan adalah variabel : persepsi ( $r=0.319$ , dengan  $p=0.000$ ), pakaian pelindung pada waktu keluar malam

hari ( $r=-4.31$ , dengan  $p=0.000$ ), memberi makan ternak malam hari ( $r=0.545$ , dengan  $p=0.000$ ), dan sumber air di luar rumah ( $r=-0.377$ , dengan  $p=0.000$ ).

Variabel-variabel bebas yang masuk dalam analisis multivariat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19  
Variabel-variabel bebas penelitian faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002 yang masuk dalam analisis multivariat.

No	Variabel	OR	Nilai-p
1.	Pengetahuan	2.89	0.054
2.	Sikap	2.04	0.039
3.	Tempat perindukan	2.98	0.005
4.	Jarak tempat perindukan	2.43	0.024
5.	Tempat peristirahatan nyamuk	2.35	0.024
6.	Jarak tempat peristirahatan ( $\leq 100$ meter)	4.27	0.014
7.	Semak-semak di sumber air	0.46	0.039
8.	Adanya ternak besar	2.6	0.01
9.	Penempatan ternak	0.21	0.01
10.	Obat nyamuk di tempat tidur	3.33	0.01
11.	Kelambu di tempat tidur		
	a. Tidak pernah	3.33	0.04
	b. Kadang-kadang	1.57	0.04
	c. Sering		
12.	Pintu dan jendela buka setelah jam 18.00	2.6	0.02
13.	Pemasangan kasa di ventilasi rumah	5.4	0.04
14.	Dinding rumah :		
	a. Dinding kayu, langit-langit tidak ada	3.9	0.14
	b. Dinding dari tembok, langit-langit tidak ada	3.8	0.16
15.	Keluar malam hari	2.9	0.017
16.	Mandi sore < jam 18.00	0.3	0.13
17.	Pekerjaan	2.1	0.05
18.	Tidak pernah bermalam di tempat kerja	0.35	0.21
19.	Tidak pernah pergi ke daerah lain	0.12	0.004
20.	Tidak pernah ada saudara yang datang dari daerah lain	0.2	0.21
21.	Status gizi		
	a. Gizi kurang	4.18	0.02
	b. Gizi lebih	0.51	0.14

Analisis multivariat dilakukan untuk memilih model yang terbaik untuk menentukan prediktor penyakit malaria. Model yang terbaik dapat digunakan untuk menghitung kemungkinan terjadinya penyakit malaria. Semua variabel yang telah terpilih dianalisis secara bersama-sama dengan menggunakan metode *enter*. Model terbaik dipertimbangkan dengan memperhatikan nilai signifikan ( $p < 0.05$ ). Pemilihan variabel yang signifikan/bermakna dilakukan secara bertahap terhadap semua variabel yang telah terpilih.

Hasil analisis multivariat terhadap variabel – variabel bebas yang telah terpilih di atas, mendapatkan variabel bebas yang berhubungan secara signifikan dengan terjadinya penyakit malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002, yaitu : jarak tempat perindukan nyamuk/genangan air dengan rumah  $\leq 100$  meter (OR : 5.02, 95%CI=1.74 - 14.45,  $p=0.003$ ), tidak ada kasa/penghalang nyamuk pada ventilasi rumah (OR:11.82, 95%CI=1.43-104.45,  $p=0.026$ ), kebiasaan kadang-kadang keluar malam (OR:4.25, 95%CI=1.71-0.90,  $p=0.002$ ), kebiasaan sering menggunakan kelambu di tempat tidur (OR:0.26, 95%CI=0.77-0.90,  $p=0.034$ ), dan status gizi kurang (OR:8.28, 95%CI=1.09-62.72,  $p=0.041$ ), yang selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut ini :

Tabel 4.20  
Hasil analisis model akhir regresi logistik variabel-variabel penelitian  
faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria  
di Kabupaten Jepara tahun 2002

No	Variabel (Faktor risiko)	B	Wald	OR (Exp.B)	CI 95%	Nilai-p
1	Jarak tempat perindukan ≤ 100 meter dari rumah	1.614	8.956	5.02	1.74 – 14.45	0.003
2	Tidak ada kasa / penghalang nyamuk pada ventilasi rumah	2.47	2.193	11.82	1.34 – 104.14	0.026
3	Kadang - kadang keluar malam	1.447	9.744	4.25	1.71 – 10.55	0.002
4	Sering menggunakan kelambu di tempat tidur	- 1.330	4.502	0.26	0.77 – 0.90	0.034
5	Status gizi kurang	2.114	4.189	8.28	1.09 – 62.72	0.041

Berdasarkan hasil akhir analisis regresi logistik pada penelitian faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara (tabel 4.20), dapat disusun suatu model persamaan regresi untuk menghitung probabilitas individu dapat sakit malaria, adalah sebagai berikut :

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = - 5.253 + 1.614 (\text{jarak tempat perindukan : 50 – 100 meter}) + 2.47 (\text{tidak ada kasa/penghalang nyamuk di ventilasi rumah}) + 1.447 (\text{kadang-kadang keluar malam}) - 1.330 (\text{sering menggunakan kelambu di tempat tidur}) + 2.114 (\text{status gizi kurang}).$$

Probabilitas untuk sakit malaria di Kabupaten berdasarkan model persamaan di atas adalah :

$$P = \frac{1}{1 + e^{-[-5.253 + 1.614(1) + 2.47(1) + 1.447(1) - 1.330(1) + 2.114(1)]}}$$

Artinya : seseorang yang rumahnya berjarak  $\leq 100$  meter dari tempat perindukan, dengan kondisi rumah yang tidak ada kasa/penghalang nyamuk di ventilasi rumahnya, kadang-kadang keluar malam dan sering menggunakan kelambu dalam tempat tidurnya, dan mempunyai status gizi kurang akan memiliki probabilitas untuk menderita sakit malaria sebesar : 74%.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### B. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kabupaten Jepara sebagai salah satu kabupaten endemik malaria di Propinsi Jawa Tengah, adalah merupakan salah satu kabupaten yang mempunyai kondisi geografis yang beragam, yaitu sebagian wilayah dengan kondisi berteras-teras (di daerah kaki gunung Muria) dan sebagian wilayah tidak. Pemanfaatan lahan di samping untuk persawahan dan tegal/ladang juga digunakan untuk hutan negara, perkebunan negara/swasta, tambak/kolam dan rawa yang tidak ditanami. Kondisi ini potensial untuk berkembang biakan vektor malaria terutama *Anopheles aconitus*.

Kabupaten Jepara merupakan kabupaten endemik malaria sejak tahun 1996 sampai dengan tahun 2001, dengan *Annual Parasite Incidence* (API) yang cenderung menurun. Tahun 2001, API Kabupaten Jepara ( $0.73^{0/00}$ ) sudah di bawah rata-rata API Propinsi Jawa Tengah ( $1.79^{0/00}$ ). Kecenderungan menurunnya API di Kabupaten Jepara, dilakukan dengan berbagai upaya, yaitu kegiatan-kegiatan yang berupa penemuan kasus malaria baik aktif (ACD) maupun pasif (PCD), pengobatan penderita dan tersangka, surveilans parasit di daerah reseptif, *larvaciding*, *biological control*, *Spraying* dan lain-lain.

Kecamatan endemik malaria tahun 2001, adalah kecamatan Mayong, Keling dan Batealit, dengan masih ada 8 desa endemik tinggi (HCI) yang menyebar di Kecamatan-kecamatan tersebut. Dengan masih adanya 8 desa HCI,



dan adanya daerah-daerah reseptif (daerah yang masih ditemukan perindukan malaria), dimungkinkan akan terjadi penularan ke daerah sekitar yang dapat disebabkan oleh mobilitas penduduk dari daerah endemik ke daerah non endemik atau sebaliknya, serta kemudahan mencapai daerah satu dan lainnya

Vektor malaria di Kabupaten Jepara adalah *Anopheles aconitus*, yang lebih menyukai daerah perbukitan, dengan sawah non teknis yang berteras-teras, dan penanaman padi dilakukan terus menerus sepanjang tahun. Kondisi ini cocok dengan kondisi daerah di Kecamatan Keling, Batealit dan Mayong.

Kondisi pendidikan penduduk Kabupaten Jepara, sebagian besar tamat Sekolah Dasar (SD) atau pendidikan rendah sebesar 42.14%, hal ini secara tidak langsung mempengaruhi tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat tentang malaria. Hasil survei *rapid assessment* penyusunan strategi Komunikasi, Informasi dan Edukasi Pemberantasan Penyakit Malaria tahun 2000, diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang malaria masih rendah, sehingga masih diperlukan upaya-upaya penyebarluasan informasi tentang malaria dengan berbagai media yang ada dan menarik minat masyarakat.

### **C. Analisis Hasil Penelitian**

#### **1. Karakteristik Responden**

##### **a. Jenis Kelamin**

Pada kelompok kontrol jenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada jenis kelamin perempuan karena jenis kelamin laki-laki lebih mudah dan bersedia untuk diambil sediaan darahnya, dan pengambilan data dilakukan pada saat waktu tidak

bekerja (hari Jumat, Sabtu dan Minggu) yang memungkinkan untuk dapat bertemu dengan responden laki-laki. Berdasarkan hasil analisis statistik, jenis kelamin tidak ada perbedaan antara kasus dan kontrol ( $X^2 = 0.00$ ;  $p = 1$ )

#### b. Golongan Umur

Hasil analisis statistik, karakteristik umur tidak berhubungan dengan risiko sakit malaria dan tidak ada perbedaan yang bermakna antara kasus dan kontrol ( $X^2 = 1.635$ ;  $p = 9.777$ ). Penyebaran kasus hampir ada pada semua golongan umur, hal ini sesuai dengan pendapat L. Miller et al, (1994) yang menyatakan bahwa di daerah endemisitas rendah, malaria berat terjadi tanpa memandang usia.<sup>45)</sup>

## 2. Analisis multivariat

Berdasarkan analisis multivariat didapatkan hasil bahwa variabel yang berpengaruh dengan kejadian malaria di Kabupaten Jepara adalah : jarak tempat perindukan antara 50-100 meter, tidak ada kasa pada ventilasi rumah, kadang-kadang keluar malam, sering menggunakan kelambu pada waktu tidur, dan status gizi kurang.

Adanya tempat perindukan nyamuk yang diperkirakan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk, termasuk nyamuk malaria, akan mengakibatkan orang yang tinggal di sekitar tempat yang ada genangan airnya, mempunyai risiko untuk menderita sakit lebih besar daripada yang tinggal di tempat yang tidak ada genangan airnya. Dengan adanya genangan air yang tidak mengalir/mengalir lambat akan memungkinkan *Anopheles sp.* dapat berkembangbiak, seperti *An.*

*Aconitus* yang menyukai daerah persawahan yang selalu tergenang air, dan air yang mengalir lambat karena ditumbuhi rumput/lumut di sekitarnya sehingga air menjadi tidak mengalir dan menggenang.<sup>8)</sup>

Di Kecamatan Mayong, sungai banyak ditanami kangkung yang mengakibatkan air tidak dapat mengalir lancar, yang merupakan tempat yang potensial untuk perindukan *Anopheles aconitus*, sedangkan di daerah Kecamatan Keling, kondisi persawahan yang berteras teras dan adanya air sepanjang tahun yang selalu digunakan untuk mengaliri sawah, juga merupakan tempat perindukan yang potensial bagi *Anopheles aconitus*.

Jauh dekatnya tempat perindukan nyamuk/air yang tergenang di sekitar rumah tinggal dapat mempengaruhi tinggi atau rendahnya kontak dengan nyamuk. Semakin dekat jarak tempat perindukan dengan tempat tinggal, maka kontak dengan nyamuk akan semakin tinggi juga. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa jarak perindukan/genangan kurang dari atau sama dengan 100 meter dari rumah, akan mempunyai risiko sakit sebesar 5.02 kali dari pada yang rumahnya jauh dari tempat perindukan atau tidak ada tempat perindukan/genangan air di sekitar rumahnya (OR: 5.02; CI – 95% : 1.74 – 14.45;  $p$  : 0.003). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gambiro, PY (1998), yang menyatakan bahwa jarak tempat perindukan/air yang menggenang secara statistik bermakna dengan risiko untuk sakit sebesar 2.08 (OR : 2.08 ; CI 95% : 1.97 – 4.42 ;  $p$  : 0.038), dan jarak yang berperan dalam penularan penyakit adalah 50 – 100 meter.<sup>15)</sup> Jarak tempat perindukan dengan tempat tinggal ini berkaitan dengan jarak terbang nyamuk *Anopheles* yang

terbatas, dan biasanya tidak lebih dari 2 – 3 km dari tempat perindukan.<sup>13)</sup> Adanya tempat perindukan di sekitar rumah, dapat diatasi dengan adanya berbagai jenis ikan pemakan larva (nila, mujair, gambusia dan lain-lain) yang akan mengurangi populasi nyamuk di daerah tersebut.<sup>13)</sup> Kegiatan penebaran ikan (*Biological control*) oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, tahun 2001 yang dilaksanakan pada bulan Oktober dan Nopember 2001 dan tahun 2002 pada bulan Oktober 2002, yang merupakan musim kemarau, mengakibatkan ikan tidak dapat hidup lebih lama karena sumber air agak mengering, dan kurangnya kesadaran masyarakat untuk memelihara ikan secara swadaya, menyebabkan kegiatan *Biological control* kurang berhasil secara efektif dan efisien.

Kondisi rumah memudahkan nyamuk masuk juga akan menyebabkan kontak dengan nyamuk meningkat, sehingga perlu dilakukan upaya-upaya untuk mengurangi kemudahan nyamuk masuk ke rumah. Kondisi yang memudahkan nyamuk ke rumah adalah tidak adanya kasa/penghalang nyamuk di ventilasi rumah, proporsi pada kasus 81.25% dan pada kontrol sebesar 60%. Analisis multivariat menunjukkan bahwa tidak adanya kasa atau penghalang nyamuk masuk ke rumah di ventilasi rumah mempunyai risiko untuk sakit malaria sebesar 11.82 kali dibandingkan yang memasang kasa/penghalangnyamuk masuk rumah di ventilasi rumahnya (OR:11.82; CI-95%: 1.34 – 104.14,  $p = 0.026$ ). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2001) dan Gambiro, PY (1998) yang menunjukkan bahwa tidak adanya kasa di ventilasi rumah meningkatkan risiko untuk menderita malaria sebesar 18.27 kali daripada yang dipasang kasa,<sup>16)</sup> sedangkan Gambiro PY, menunjukkan bahwa kondisi rumah

yang banyak lobang mempunyai risiko yang tinggi dalam penularan malaria (OR:18.27; CI-95%:6.33 – 72.6).<sup>15)</sup> Pada penelitian ini diketahui alasan tidak dipasangnya kasa/penghalang nyamuk lainnya adalah karena bagi masyarakat di desa pemasangan kasa tidak biasa dilakukan, masyarakat kurang suka memasang kasa di ventilasi rumah, tetapi hanya sebagian kecil yang mampu untuk memasang kaca di ventilasi rumah. dan untuk rumah yang berdinding kayu atau bambu pemasangan kasa sulit dilakukan, di samping itu ventilasi rumah yang ada ukurannya masih belum memenuhi ukuran ventilasi dengan ukuran ruangan yang ada atau tidak sesuai dengan luas lantai yang ada. Kecilnya ukuran ventilasi, secara alami mengurangi akses nyamuk ke rumah. Hasil analisis multivariat menunjukkan nilai CI-95% dengan rentang atas dan bawah yang lebar (1.34 – 104.14), hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena sampel terlalu kecil (terutama untuk responden yang melakukan pemasangan kasa pada semua ventilasi rumahnya).

Salah satu cara untuk mengurangi risiko tergigit nyamuk malaria adalah dengan menggunakan kelambu, terutama menjelang tidur malam.<sup>13)</sup> Penggunaan kelambu di tempat tidur dan menggunakannya pada saat tidur dapat mengurangi risiko kontak dengan nyamuk malaria. Tetapi hanya sebagian kecil individu yang selalu atau sering menggunakan kelambu di tempat tidur dan menggunakannya saat tidur. Hasil analisis multivariat kebiasaan menggunakan kelambu pada saat tidur menunjukkan bahwa kebiasaan sering menggunakan kelambu pada saat tidur merupakan faktor protektif terhadap malaria, dengan OR : 0.26, 95% CI : 0.77 – 0.034, dan  $p=0.034$ . Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-

UGM (2001) yang menunjukkan bahwa individu yang menggunakan kelambu akan mempunyai risiko untuk sakit malaria lebih rendah 2.8 kali dibandingkan yang tidak pernah menggunakan kelambu pada saat tidur (OR:0.36; CI-95%: 0.1 – 1.1), penelitian Anwar (2001) juga menunjukkan bahwa tempat tidur tanpa kelambu mempunyai risiko untuk menderita malaria sebesar 3.86 kali daripada yang tempat tidur dengan kelambu (OR:3.86; CI-95%: 1.95 – 7.79;  $p$ :0.001) dan penelitian Gambiro, PY (1998), yang menunjukkan bahwa pemakaian kelambu merupakan faktor protektif dari sakit malaria (OR:0.1).<sup>9,15,16</sup> Kondisi ini berbeda dengan hasil penelitian di Kabupaten Jepara, sebagian besar responden kasus dan kontrol tidak pernah menggunakan kelambu, karena tidak ada biaya untuk pengadaan kelambu secara swadaya oleh masyarakat, kelambu yang ada adalah dari pengadaan Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara untuk program pencegahan penyakit malaria yang dilakukan tahun 1999. Pengadaan kelambu dilakukan hanya untuk wilayah kecamatan Mayong, satu keluarga dibagikan 1 kelambu, dan kondisi sebagian besar kelambu saat ini sudah banyak yang rusak sehingga tidak dipergunakan lagi. Di samping alasan ketidakmampuan pengadaan kelambu secara swadaya, penggunaan kelambu tidak disukai karena pada saat tidur terasa panas dan tertutup. Kelemahan dari penelitian ini dalam menilai pemakaian kelambu adalah hanya berdasarkan pengamatan pada siang atau sore hari saja, serta observasi terhadap jumlah kelambu yang dipakai dibandingkan dengan jumlah tempat tidur, sehingga tidak dapat mengamati penggunaan kelambu pada saat tidur malam hari.

Penularan penyakit malaria, di samping karena kondisi lingkungan, kondisi rumah yang memudahkan nyamuk masuk ke rumah, juga oleh karena kebiasaan-kebiasaan/perilaku individu. Perilaku individu yang berperan besar dalam penyebaran dan penularan malaria, salah satunya adalah kebiasaan malam setelah jam 18.00. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kadang-kadang keluar malam (setelah jam 18.00) mempunyai risiko untuk sakit malaria sebesar 4.25 kali lebih tinggi daripada yang tidak pernah/jarang keluar malam (OR : 4.25, 95% CI : 1.71 – 10.55,  $p= 0.002$ ). Hasil ini sesuai dengan penelitian Gambiro, PY (1998), dimana risiko sakit pada penduduk yang mempunyai aktifitas malam hari tercatat 6.55 kali dibanding dengan yang tidak melakukan aktivitas malam hari (OR:6.55; CI-95%:3.39 – 13.11;  $p:0.0001$ )<sup>15)</sup> dan penelitian TB, Damar & SPRV yang menunjukkan bahwa sering keluar malam, meningkatkan risiko menderita malaria sebesar 4.53 kali daripada yang tidak pernah/jarang keluar malam (OR:4.53; CI-95% : 1.8 – 11.54;  $p: 0.0003$ ).<sup>18)</sup> Tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Anwar (2001) yang menunjukkan bahwa keluar malam secara statistik tidak bermakna dengan risiko menderita malaria (OR:1.7; CI-95%:0.29 – 7.38;  $p:0.521$ ). Perilaku keluar malam adalah melakukan kegiatan malam hari di luar rumah seperti berbincang-bincang, bermain kartu, mengambil air dan lain-lain, yang akan meningkatkan risiko untuk kontak dengan nyamuk lebih tinggi karena sifat nyamuk *Anopheles sp.* terutama untuk *An. Aconitus* yang merupakan vektor utama malaria di Jepara, berdasarkan surveilans vektor yang dilakukan SPRV Salatiga dan Dinas Kesehatan, menunjukkan bahwa jam aktif nyamuk adalah antara jam 18.00

sampai dengan 22.00 malam. Sehingga dengan seringnya melakukan kegiatan keluar rumah pada malam hari akan meningkatkan risiko untuk kontak dengan nyamuk lebih tinggi daripada yang tidak/jarang keluar malam.

Tempat yang dituju pada saat keluar malam juga berperan meningkatkan kontak dengan nyamuk, penelitian TB, Damar & SPRV (2001) menunjukkan bahwa pergi ke kebun atau mengambil air, mempunyai risiko untuk tertular malaria sebesar 3.36 kali lebih besar daripada yang tidak pernah/jarang ke kebun/mengambil air.<sup>18)</sup> Proporsi pergi ke sungai/mata air/ambil air pada kasus sebesar 7.5% dan pada kontrol sebesar 2.3%, hasil analisis variabel pergi ke sungai/ mata air untuk mengambil air secara statistik tidak bermakna dengan risiko sakit malaria (OR:2.3; CI-9%: 0.53 – 10.0; p:0.31). Ketidak sesuaian ini kemungkinan disebabkan oleh karena kecilnya jumlah responden yang melakukan aktivitas pergi ke kebun/mata air untuk mengambil air. Sebagian besar responden baik pada kelompok kasus maupun kontrol, keluar rumah malam hari dengan tujuan ke masjid atau pergi pengajian, yang tempatnya lebih tertutup dan biasanya memakai pakaian panjang yang dapat melindungi atau mengurangi risiko untuk kontak dengan nyamuk. Analisis bivariat menunjukkan bahwa variabel tidak menggunakan pakaian pelindung saat keluar rumah bermakna secara statistik dengan risiko sakit malaria sebesar 2.6 kali daripada yang tidak pernah keluar malam (OR:2.6; CI: 1.01 – 6.88; p:0.006). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2001) yang menunjukkan bahwa tidak pernah memakai pakaian pelindung pada saat keluar malam mempunyai risiko untuk sakit sebesar 21.5 kali daripada yang menggunakan pakaian pelindung



(OR:21.5; CI-95%:6.97 – 79.4; p:0.001).<sup>16)</sup> Hal ini sesuai dengan data hasil penangkapan nyamuk yang dilakukan oleh SPRV dan Dinas Kesehatan Jepara, yang menunjukkan bahwa kontak dengan nyamuk di luar rumah lebih besar daripada kontak dengan vektor di dalam rumah, sehingga dengan tidak memakai pakaian pelindung pada saat keluar rumah kontak dengan nyamuk akan lebih besar. Pakaian pelindung yang berupa baju panjang (baju muslim) biasa dipakai di masjid atau pengajian yang lebih banyak dilakukan oleh anak-anak dan ibu-ibu, sedangkan bapak-bapak, tidak/jarang memakai baju panjang. Kegiatan kumpul-kumpul di pos ronda/ tempat kumpul lainnya (perempatan, halaman rumah orang dll) biasa dilakukan bapak-bapak dan pemuda-pemuda, yang biasanya tidak memakai pakaian pelindung karena cuaca yang cukup panas. Aktifitas yang dilakukan biasanya adalah : berbincang-bincang, bermain kartu, catur, karambol atau menonton televisi dan lain-lain.

Proporsi kasus (15%) dan kontrol (3.75%), untuk variabel status gizi kurang, dari hasil analisis multivariat ternyata bermakna secara statistik dengan risiko untuk sakit malaria sebesar 8.28 kali dibandingkan dengan yang mempunyai status gizi baik (OR: 8.28; CI-95%: 1.09 – 62.72; p:0.041). Status gizi tidak menambah kerentanan terhadap penyakit malaria, akan tetapi anak yang bergizi baik dapat mengatasi masalah malaria berat dengan lebih cepat dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk.<sup>16)</sup> Pada penelitian kasus kontrol ini, status gizi kurang mempunyai risiko untuk menderita sakit malaria, hal ini berkaitan dengan penurunan kekebalan sehingga mudah terkena penyakit infeksi pada individu yang mempunyai status gizi kurang. Kelemahan dari pengukuran

status gizi responden adalah untuk kasus bulan Juni dan Juli, tidak dapat mengukur langsung pada saat responden sakit, tetapi diukur pada saat pengambilan data yaitu bulan Agustus 2002, sehingga kemungkinan terjadi ketidaksesuaian data (bias informasi).

Variabel-variabel yang telah dianalisis multivariat yang bermakna sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara, didukung oleh kondisi masyarakat yang memungkinkan untuk tertular malaria, di antaranya adalah : kondisi pengetahuan, sikap dan persepsi masyarakat tentang malaria (analisis bivariat, secara statistik bermakna). Pengetahuan tentang malaria yang rendah, pada responden penelitian kasus kontrol ini sesuai dengan survei yang dilakukan oleh Tim DEST Kabupaten Jepara dan Undip (2000) yang menyatakan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat Jepara tentang malaria masih rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-UGM (2001) yang menyatakan bahwa : orang yang mempunyai skor pengetahuan (etiologi, gejala, pencegahan, dan terapi malaria) akan mempunyai risiko yang lebih besar untuk sakit malaria dibandingkan dengan yang mempunyai skor pengetahuan tinggi.<sup>9)</sup> Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh TB, Damar & SPRV di Banjarnegara dan Kebumen, yang menyatakan bahwa pengetahuan rendah tentang malaria tidak bermakna secara statistik terhadap kejadian malaria.<sup>18)</sup>

Sikap tentang malaria yang kurang mendukung, dengan perbedaan proporsi pada kelompok kasus (62.5%) dan kelompok kontrol (45%), berdasarkan hasil analisis statistik bermakna dengan risiko untuk menjadi sakit malaria sebesar 2.04 kali (OR : 2.04 ; CI – 95% : 1.08 – 3.83 ;  $p$  : 0.039 ). Sikap responden

diperoleh dari jawaban yang diberikan responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti yang berisi tentang sikap responden terhadap penderita malaria, penutupan tempat penampungan air di dalam dan luar rumah, pembersihan/pengaliran air yang tergenang, pengobatan malaria, dan pencegahan terhadap penularan malaria. Hasil analisis statistik tentang sikap yang kurang mendukung tentang malaria ini, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-UGM di Kabupaten Pekalongan dan Kebumen, yang menyatakan bahwa sikap yang kurang baik sebagai faktor risiko kejadian malaria, individu dengan skor sikap yang rendah akan mempunyai risiko untuk sakit malaria lebih besar daripada individu dengan skor sikap tinggi.<sup>9)</sup> Dengan sikap yang kurang mendukung terhadap malaria ini, maka masyarakat cenderung kurang dapat menerima usaha-usaha penyembuhan dan pencegahan yang diselenggarakan oleh *provider* (institusi kesehatan atau lainnya). Sehingga dimungkinkan usaha-usaha penyembuhan dan pencegahan terhadap malaria yang dilakukan oleh instansi kesehatan akan mengalami kegagalan atau kurang berhasil.

Persepsi yang kurang baik/kurang mendukung terhadap malaria, yang berupa tindakan-tindakan kurang responsif yang dilakukan oleh responden berkaitan dengan perbedaan proporsi pada kelompok kasus 37.5% dan pada kelompok kontrol sebesar 17.5%, berdasarkan hasil analisis statistik, bermakna dengan risiko untuk mengalami sakit malaria sebesar 2.83 kali (OR:2.83 ; CI-95% : 1.36 – 5.89 ; *p*: 0.008). hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh CH<sub>2</sub>N-UGM (2001) di Kabupaten Pekalongan dan Kebumen, yang menyatakan bahwa perilaku / tindakan yang kurang baik merupakan faktor

risiko terhadap malaria., individu dengan skor tindakan yang kurang akan mempunyai risiko untuk menderita malaria lebih besar daripada individu yang mempunyai skor tindakan yang tinggi.<sup>9)</sup> Perubahan perilaku yang berupa tindakan yang dilakukan oleh individu, sesuai dengan teori *Health Belief Model* (HBM) yang dikembangkan oleh Rosenstock, IM. Strecker dan Becker, 1988 yang menyatakan bahwa individu akan bertindak untuk melawan atau mengobati penyakit (malaria), berdasarkan 4 variabel, kerentanan yang dirasakan (*perceived susceptibility*), keseriusan yang dirasakan (*perceived seriousness*), manfaat yang akan diterima dan rintangan yang dihadapi (*perceived benefits dan barriers*), dan hal-hal yang memotivasi tindakan tersebut (*cue to action*).<sup>33)</sup> Pada penelitian kasus kontrol ini, sikap responden pada kelompok kasus lebih banyak yang kurang baik/kurang mendukung, sehingga sesuai dengan teori *Health Belief Model* (HBM) tersebut, sikap masyarakat yang kurang baik terhadap malaria cenderung akan menyebabkan tindakan yang kurang baik/kurang mendukung pula.

Berdasarkan hasil analisis multivariat, dapat disusun prediksi seseorang untuk mengalami sakit malaria, sebesar 74%, apabila kondisinya terpenuhi, yaitu: tinggal di Kabupaten Jepara, dengan rumahnya berjarak antara 50 – 100 meter dari tempat perindukan nyamuk/genangan air, kondisi rumah yang tidak ada kasa/penghalang nyamuk di ventilasi rumahnya, kadang-kadang keluar malam dan sering menggunakan kelambu dalam tempat tidurnya, dan mempunyai status gizi kurang akan memiliki probabilitas untuk menderita sakit malaria sebesar : 74%.

### C. Keterbatasan Penelitian

Banyak keterbatasan dalam melaksanakan, menganalisis dan menginterpretasikan penelitian tentang malaria ini, di antaranya adalah :

1. Pelaksanaan penelitian pada musim kemarau (Agustus, September, dan Oktober 2002) yang bukan merupakan masa transmisi bagi malaria dengan vektor *Anopheles aconitus*, sehingga kasus positif malaria yang ditemukan cenderung turun. Karena jumlah kasus yang ditemukan sampai dengan bulan Oktober kurang memenuhi besar sampel yang diharapkan, maka untuk memenuhi besar sampel diambil kasus bulan Mei dan Juli 2002, sehingga terdapat perbedaan kondisi lingkungan dan status gizi pada responden.
2. Untuk mengetahui perbedaan kondisi lingkungan bulan Mei dan Juli 2002, dilakukan dengan menanyakan kepada responden tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukan yang mungkin mempengaruhi/merubah kondisi lingkungan yang ada serta dengan melakukan pengamatan lingkungan setempat.
3. Bias mengingat kembali (*Recall bias*) kemungkinan telah terjadi pada responden yang mengalami sakit malaria dan pada saat penelitian telah sembuh dari sakitnya. Untuk menghindarinya petugas pewawancara dilatih dengan menggunakan mengetahui idiom/istilah atau peristiwa-peristiwa yang kemungkinan diingat oleh responden, dan pada kuesioner dibuat pertanyaan-pertanyaan yang akan mudah dipahami oleh responden.
4. Dari hasil analisis didapatkan hasil nilai interval kepercayaan yang lebar, sehingga sering didapatkan nilai yang ekstrim, yaitu nilai 95% CI batas atas

dan batasan bawah dengan rentang yang sangat lebar, yang kemungkinan disebabkan oleh karena jumlah sampel yang kecil/kurang untuk penelitian ini.

5. Pemilihan variabel-variabel penelitian untuk mengetahui pengaruhnya terhadap penyakit malaria masih belum dapat menggambarkan secara menyeluruh permasalahan yang ada, karena kompleksnya masalah yang mempengaruhi terjadinya penyakit malaria.

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. SIMPULAN

Simpulan hasil penelitian adalah :

1. Sebagian besar subyek penelitian berumur antara 25 – 44 tahun, pada kasus sebesar 52.5% dan kontrol sebesar 31.15%, tingkat pendidikan terbanyak adalah tamat SD (kasus : 36.25% dan kontrol : 33.75%), pekerjaan terbanyak adalah sebagai petani (kasus : 30% dan kontrol : 15%), dengan tingkat pendapatan sebagian besar di atas UMR (Rp325.000,-), pada kasus sebesar 77.5% dan kontrol sebesar 82.5%.
2. Tidak ada beda antara kasus dan kontrol menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, tingkat pendapatan, pengeluaran, dan status gizi ( $p > 0.05$ ).
3. Faktor-faktor risiko yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Jepara tahun 2002 adalah :
  - a. Jarak tempat perindukan dengan rumah  $\leq 100$  meter.
  - b. Tidak ada kasa/penghalang nyamuk pada ventilasi rumah.
  - c. Kebiasaan kadang-kadang keluar malam.
  - d. Sering menggunakan kelambu di tempat tidur merupakan faktor protektif terhadap malaria di wilayah Kabupaten Jepara.

## B. SARAN

Berdasar simpulan tersebut, maka dapat disarankan :

- Bagi masyarakat :
  1. Bagi masyarakat yang melakukan kegiatan keluar pada malam hari, disarankan agar mengurangi kegiatan pada malam hari, dan agar selalu menggunakan pakaian pelindung, baik berupa jaket atau sarung untuk menutupi anggota badan dari gigitan nyamuk pada saat keluar malam.
  2. Perlu dilakukan kegiatan pengelolaan genangan-genangan air yang ada di sekitar pemukiman penduduk, dengan melakukan kegiatan pembersihan lingkungan di sekitar genangan atau sumber air secara rutin, dan menjaga agar sumber air/genangan yang ada dapat mengalir lancar.
  3. Bagi masyarakat, perlu disarankan untuk secara swadaya memasang kasa/penghalang nyamuk pada ventilasi rumah, sehingga nyamuk tidak mudah masuk ke rumah, dan perlu disosialisasikan kepada masyarakat untuk tidak membiarkan jendela atau pintu terbuka pada malam hari yaitu pada jam aktif nyamuk mencari darah (18.00 – 22.00).
- Bagi Dinas Kesehatan dan Puskesmas
  1. Perlu melakukan penyuluhan tentang malaria (penyebab, pengobatan dan pencegahannya), penggunaan kelambu di tempat tidur, penggunaan obat nyamuk pada waktu tidur, konstruksi rumah yang memudahkan nyamuk masuk, serta penyuluhan tentang pengadaan kelambu secara swadaya oleh



masyarakat, melalui pertemuan-pertemuan PKK desa,, dasa wisma atau kelompok pengajian yang ada di desa.

2. Perlu melakukan kegiatan pengadaan kelambu bagi masyarakat di daerah endemik terutama yang tidak mampu untuk mengadakan sendiri, dengan bekerjasama dengan dinas atau instansi lain yang terkait dengan program penanggulangan malaria (Pemerintah daerah, Dinas Pertanian dan lain – lain).
  3. Dalam melakukan kegiatan-kegiatan penanggulangan malaria perlu memperhatikan mobilitas penduduk ke daerah-daerah endemik malaria terutama di luar Jawa (Bangka, Sumatera, dan Kalimantan), dengan lebih meningkatkan kegiatan surveilans migrasi baik bagi pendatang atau yang akan bepergian ke luar Jawa, dengan melibatkan kader malaria desa.
- Bagi peneliti lain
    1. Penelitian tentang faktor-faktor risiko penyakit malaria yang dibedakan menurut jenis parasit, yaitu *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*, yang ada di Kabupaten Jepara perlu dilakukan.
    2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kemungkinan vektor penyebab malaria lain di Kabupaten Jepara, selain *Anopheles aconitus*, memperhatikan kondisi geografis Kabupaten Jepara yang cukup bervariasi, dengan adanya daerah pegunungan/perbukitan, sungai, sawah, dan hutan/perkebunan.

3. Perlunya dilakukan studi etnografi untuk mengetahui kondisi sosial budaya, kebiasaan-kebiasaan dan pandangan-pandangan masyarakat tentang malaria di Kabupaten Jepara secara lebih mendalam, dengan memperhatikan kompleksnya permasalahan yang mempengaruhi terjadinya penyakit malaria di masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Takken W and Knols BGI, *A Toxonomic and Bionomic Review of the Malaria Vectors In Indonesia* dalam W. Takken et.al (ed.), *Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia A Historical Review on Species Sanitation*, Wageningen Agriculture University, Paris, 90 -7, 1990.
2. Manson-Bahr, P.E.C & Apted, F.I.C, *Malaria and Babesiosis in Manson's Tropical Diseases* : 19<sup>th</sup> Edition : The English Language Book Society and Baillere Tindall - London WCIR 4 SG, England, p.38 - 68, 1987.
3. Harijanto, P.N, *Gejala Klinik malaria dalam Malaria : Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi klinik dan Penanganan*, Penerbit Buku Kedokteran EKG , Jakarta, hal. 151 - 162, 2000.
4. Departemen Kesehatan RI, *Situasi dan hasil Kegiatan*, Buku malaria 2, Depkes RI, Jakarta, hal:14-20, 1995.
5. Departemen Kesehatan RI, *Program Intensifikasi Penanggulangan P2 Malaria, Pnemonia, TB Nasional, Imunisasi*, Depkes RI dan WHO, Jakarta, hal. 11- 13, 1997.
6. Departemen Kesehatan RI dan WHO, *Laporan Tinjauan Pelaksanaan Pelita VI Program Malaria*, Depkes RI dan WHO, Jakarta, hal. 15 - 24, 1997.
7. Dinas Kesehatan Prop. Jawa Tengah, *Situasi Penyakit Malaria Propinsi Jawa Tengah tahun 2001*, Dinkes Prop. Jateng, 2001.
8. Departemen Kesehatan RI; *Epidemiologi*, buku Malaria I, Depkes RI, Jakarta, hal. 5 - 15, 1995.
9. Center for Health and Human Nutrition (CH<sub>2</sub>N) UGM, *Faktor Resiko dan Alternatif Intervensi Penanggulangan Penyakit Malaria di Daerah endemis Malaria, di Propinsi Jawa Tengah*, Pusat Studi Kes. Dan Gizi Manusia, Fakultas Kedokteran, UGM, Yogyakarta. 2001.
10. Dinas Kesehatan Kab. Jepara, *Laporan hasil Kegiatan Program P2M Kab. Jepara, tahun 2001*, Dinas Kesehatan Kab. Jepara, 2001 (Unpublished).
11. Dinas Kesehatan Prop. Jawa Tengah, *Situasi Penyakit malaria Propinsi Dati I Jawa Tengah tahun 1998*, Dinkes Prop. Jateng, 1998 (Unpublished).

12. Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, *Profil Kesehatan kab. Dati II Jepara 2001 serta Pemanfaatannya untuk perencanaan tahun 2002*, Dinkes Jepara, 2001 (unpublished).
13. Gunawan, Suriadi; *Epidemiologi Malaria dalam Malaria : Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penangan*, Harijanto, PN (editor), Penerbit Buku Kedokteran EKG, Jakarta, hal. 1 – 15, 2000.
14. Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara; *Profil Kesehatan kab. Dati II Jepara tahun 2000 serta Pemanfaatannya untuk perencanaan tahun 2001*, Dinkes Jepara, 2001.
15. Gambiro, PY; *Laporan Penelitian Analitik studi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Malaria di Puskesmas Mayong I Jepara*, UGM Yogyakarta, 1998 (unpublished).
16. Anwar; *Faktor-faktor yang berperan pada kejadian penyakit Malaria di desa Sigeblog – Kecamatan Banjarmangu Banjarnegara*, Undip – Semarang, 2001 (unpublished).
17. Guthmann. JP (et.al); *Environmental Risk Factors for Clinical Malaria : a case control study in Grau Region og Peru*, Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 95(6)577-83, 2000
18. TB, Damar dan Balai Penelitian Vektor dan Reservoir (BPVR) Salatiga; *Studi Faktor-faktor Resiko Penularan Malaria di Daerah (HCI) Kabupaten Banjarnegara dan Kebumen, Propinsi Jawa Tengah*, Salatiga, 2001
19. Philavong, K, et.al, *Malaria Control trough impregnated Bednets – a pilot project in Selected Villages in Lao – PDR*, Southeast Asian. J Trop Med. Public Health, 31 Suppl 2 Q: 22 – 31, 2000
20. Davey & Lightbody's; *Malaria*, in : *The Control of Disease in Tropical*, TH Davey & T Wilson, The English Language Book Society, 4<sup>th</sup> edition, p. 151 – 193, 1971
21. Shattuck, George C; *Protozoa in the Blood and Tissues*, In : *Diseases of the Tropics*, Apleton – Century-Crofts, Inc. New York, p. 1 – 98, 1951.
22. James,J & Plorde/Nicholas J White; *Malaria ; dalam Horisson Harrison* (buku ajar penyakit dalam – kelainan karena agen biologik dan lingkungan), Penerbit buku kedokteran – EKG, Jakarta, hal. 570 – 581, 1991
23. White NJ, *Malaria*, In : Cook GC (ed), *Manson's Tropical Disease*, 20<sup>th</sup> ed. WB. Saunders, London, 1996; 10871164

24. World Health Organization (WHO), *Malaria*, [http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no6/disclaimer\\_page.3-5.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no6/disclaimer_page.3-5.htm). Oktober 1998.
25. Departemen Kesehatan RI: *Malaria, Pengendalian Nyamuk Anopheles*, Dirjen PPM & PLP, Depkes, Jakarta, hal. 15-27, 1999.
26. Departemen Kesehatan RI; *Profil Kesehatan Indonesia*, Depkes RI, Jakarta, hal. 49, 1994.
27. Last. JM (ed.); *A Dictionary of Epidemiologi*, IEA, New York, Oxford University Press, 1983
28. Maeraith, Brian; Epidemiology and Control of Malaria, in *Clinical Tropical Diseases : eight Edition : Tropical Medicine : Liverpool School of Tropical Medicine*, Liverpool, p. 209 – 222, 1984
29. Kain, KC et. al ; *Imported Malaria : Prospective analysis of Problems in Diagnosis and Management*, Clin. Infect. Dis, 1998, 27: 142-9, 1998
30. MacDonald G; *The Epidemiology and Control of Malaria*, London, Oxford University Press, p 243-254, 1957.
31. Chruch, J Cole; *A Review of Anopheline Mosquitoes and malaria Control Strategies in Irian Jaya, Indonesia*, Buletin Penelitian Kesehatan 23 (3), Jakarta, p. 3 – 17, 1995.
32. Notoatmojo S, *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*, Andi Offset, Yogyakarta, 133 – 145, 1993
33. Rosenstock, IM, Strecker & Becker, *Social Theory and The Health Belief Model*, Health Educational Quarterly, 1988.
34. Riyadi, S, *Faktor-faktor yang mempunyai peranan dalam kejadian malaria di desa Purwosari Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulon Progo*, Undip – Semarang, 2001 (*Unpublished*)
35. Baird J.K; *Epidemic Malaria among Transmigrants in Irian Jaya*, Buletin Penelitian Kesehatan 23 (3), Jakarta, hal. 18 – 34, 1995.
36. Semedi & Kusbiyantoro, *Penyidikan Kejadian Luar Biasa kasus malaria di Puskesmas Giri Mulyo, Kabupaten Kulonprogo*, FETP-UGM, Yogyakarta, 2000.
37. Snow, R.; *Estimating mortality, morbidity, and disability due to Malaria among Africa's non-pregnant population*, Buletin of WHO, p. 624 – 637, 1999, 77(8)

38. Schwartz, Sadetzki S, Murad H, Raveh D, *Age as a risk factor for severe Plasmodium falciparum malaria in nonimmune patients*, Clin Infect Dis, 33 (10): 17747-7, 2001
39. Scott A.S, & Bender, Jeff B; *The Changing Epidemiology of Malaria in Monnesota*, Minnesota Department of Health, Minneapolis, Minnesota, USA, p. 1 – 4, 2000.
40. Susan A Skull and Graham Tallis, *Epidemiology of Malaria in Victoria 1999 – 2000 : East Timor emerges as anew source of Disease*, Communicable Disease Intelligence, Vol. 25 No. 3. p. 1 – 10, 2001.
41. Hennekens, Charles H; Case-control Studies, In : *Epidemiology in Medicine*, Little, Brown and Company Boston/Toronto, p. 132 – 150, 1987.
42. Schlesselman, James J.; *Case-Control Studies ; Design, Conduct, Analysis*, Oxford University Press, New York, Oxford, p. 71 – 85 ; 144 – 289, 1982.
43. Lasky,T & Stolley, PD; *Selection of Cases and Control in Epidemiologic Reviews (Applications of the Case-Control Method)* edited by Haroutune K A, John Hopkins University, Maryland, USA, volume 6 No.1, p. 13, 1994
44. Junadi, Purnawan ; *Pengantar Analisis Data*, Rineka Cipta, Jakarta, 1995
45. Miller, L. H, Good. M. F, Milon, G, *Malaria pathogenesis*, Science 1994, 264:1878 – 1883.
46. Murray J, et.al, *The Biological suppression of malaria : an ecological and nutritional interrelation of a host and two parasites*, American Journal of clinical Nutrition, 1978, 31, p:363-366.